

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XVI/1967 ČÍSLO 5

Náš interview

s předsedou sekce radia městského výboru Svazarmu v Bratislavě M. Janušem a vedoucím programové skupiny II. celostátního symposia amatérské radio-techniky J. Krčmáříkem o přípravách na symposium.

V jakém stadiu jsou přípravy a jak probíhají?

Organizační výbor při městském výbore Svazarmu v Bratislavě započal svou činnost už v septembri m. r. Predbežne sú vytvorené 4 komisie, ktoré rozpracovali úlohy spojené s organizáciou a propagáciou sympózia, ako aj materiálom a finančným zabezpečením. Skupina pre odbornú náplň spracovala program sympózia, ktorý bol v hrubých rysoch schválený na predsedníctve ÚSR spolu s finančným plánom dňa 20. 3. 1967. Taktiež OS ÚV Svazarmu prerokoval a schválil plán politicko-organizačného zabezpečenia sympózia. Program sympózia bude v krátkej dobe zaslaný všetkým okresným sekciám spolu so súpisným hárkom a iným propagačným materiálom. Záujemcom o sympóziu odošle organizačný výbor po predbežnej prihláške informačný materiál, tlačivá záväznej prihlášky a zloženku na účastnícky vklad.

Kolik očekáváte účastníků a jaký program pro ně připravujete?

Predbežne sme zabezpečili ubytovanie a stravovanie pre 400 až 600 účastníkov. Avšak upresnenie našej objednávky bude na základe záväzných prihlášok. Je preto žiadúce, aby záujemci neodkladali zaslanie prihlášky, lebo by sa mohlo stať, že organizačný výbor nebude môcť ubytovať neprihlásených účastníkov. Program bol zostavený veľmi starostlivo so zreteľom na záujem a potreby našich radioamatérov. Z tohto hľadiska bol aj prerokovaný na predsedníctve ÚSR. Prednášky budú z oboru KV a VKV techniky, pričom je venovaná pozornosť polovodičovým prvkom, transceiverom a vysielaniu SSB. Na sympóziu odznejú aj prednášky na témy: odrušovanie, nové a účinné anténne systémy, perspektívy radioamatérskej činnosti v ČSSR. V odpodňajších hodinách budú prevážne besedy o práci na KV, SSB, VKV a braných športoch. Všetky dopyty, predbežné prihlášky a pod. môžu záujemci zasielať na adresu: II. Celostátné sympóziu amatérskej rádiotechniky, organizačný výbor, Rooseveltovo námestie č. 1, Bratislava.

Jaká bude účasť zahraničných amatérov na sympóziu?

Podľa plánu zahraničných stykov budú na sympóziu, pozvaní zástupcovia amatérskych organizácií socialistických krajín. Okrem toho predpokladáme, že na naše sympóziu prídu aj turisti - amatéri z iných, najmä susedných štátov (Rakúsko, NSR).

Současne se symposiem bude Bratislava i dejiskem celostátní přehlídky radioamatérských prací. Jaký bude její rozsah a úroveň, pokud se dá usuzovat z okresních přehlídek?

Výstava spojená s prehliadkou bude v Dome SCSP, kde máme zabezpečený priestor asi 230 m². Na výstave sa bude podieľať niektorými svojimi výrobkami aj n. p. Tesla. Okrem toho účastníci uvidia aj niektoré exponáty zo súťaže tvorivosti príslušníkov armády. Aj keď je predčasné hovoriť o počte alebo kvalite exponátov, lebo okresné prehliadky prebiehajú po celý mesiac máj, možno očakávať, že do Bratislavy sa dostanú skutočne tie najlepšie exponáty, ktoré vyrobili ruky našich svázarmovcov.

Podle našich informací mají mít účastníci i možnost nákupu některých těžko dostupných součástek. Můžete nám k této akci říci něco konkrétního?

Túžbou každého radioamatéra je kúpiť si konečne hľadanú vec za prijateľnú cenu. Slovenský výbor i odborné oddelenie ÚV Svazarmu s ústrednou sekciou hľadajú možnosti, ako uspokojiť požiadavky návštevníkov. Predbežne môžeme prisľúbiť, že na sympóziu budú kryštály a rôzne elektrónky. No snažíme sa získať i ďalší úzkoprofilový materiál, avšak kým nemáme príslub, nech je to pre účastníkov prekvapením.

Co by mělo symposium přinést pro další rozvoj radioamatérského hnutí?

Radioamatérsky šport je jedným z mála úsekov, kde sa športovci stretávajú na diaľku bez osobného styku. Za určitý prínos považujeme osobné stretnutie a poznanie sa členov našej organizácie, vzájomnú výmenu skúseností, prehliadku víťazných exponátov z okresov a samozrejme aj nazbierané vedomosti z prednášok na sympóziu. Všetko toto by malo prispieť k rozvoju rádiotechnickej činnosti a k podstatnému zvýšeniu jej kvality.

Čem jednalo předsednictvo ÚSR

20. března 1967

Předsednictvo sekce projednalo stav příprav na I. celostátní přehlídku radioamatérských prací a II. celostátní symposium v Bratislavě. Podrobnou zprávu přednesl předseda organizačního výboru v Bratislavě s. Januš. Po diskusi bylo schváleno složení, rozpočet a plán práce organizačního výboru. Byl projednán návrh programu symposia a stanoveny úkoly k jeho zajištění. Bylo také rozhodnuto o způsobu určení komise, která bude hodnotit exponáty na celostátní přehlídce.

Předsednictvo sekce dále schválilo podmínky pro udělování odborných odznaků „Radioamatér-technik“ a „Radioamatér-vysílač“, určených pro podchyzení mladých zájemců o radioamatérskou činnost. Podrobné znění bude včas uveřejněno.

Vzhledem k novým zásadám organizace soutěží v honu na lišku a radistickém víceboji upřesnilo předsednictvo sekce propozice a schválilo návrh úprav výkonnostních tříd (o změnách přinášíme zprávu na str. 154).

* * *

Vysílá OK5SMS

U příležitosti 2. setkání mládeže Šumavy bude ve dnech 20. až 26. června 1967 vysílat stanice OK5SMS ze Sušice. Vysílání organizuje okresní sekce radia při OV Svazarmu Klatovský, která také vydá upomínkové QSL listky. Vysílač bude v provozu převážně fonicky na 80 m.

OK1NH

AMATÉRSKÉ RADIO
Vydává Svazarm ve Vydavatelství časopisů MNO, p. p., Praha 1, Vladislavova 26, telefon 234355-7. Šéfredaktor ing. František Smolík, zástupce Lubomír Březina. Redakční rada: A. Anton, K. Bartoš, J. Čermák, K. Donát, V. Hes, ing. L. Hloušek, „Hofhans, Z. Hradský, ing. J. T. Hyán, K. Krbec, „Lavante, K. Novák, ing. J. Nováková, ing. O. Petiček, dr. J. Petránek, K. Pytner, J. Sedláček, I. Sviták, J. Vackář, ing. V. Vildman. Redakce Praha 2, Lublaňská 57, telefon 223630. Ročně jde 12 čísel. Cena výtisku 3 Kčs, pololetní předplatné 18 Kčs. Rozšiřuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil VČ MNO, administrace, Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každá pošta doručovatel. Dohlédací pošta Praha 07. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS, vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Izerci přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 234355-7, linka 294. a původnost příspěvků ručí autor. Redakce ruší opis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou.
Toto číslo vyšlo 7. května 1967

© Vydavatelství časopisů MNO, Praha A-17*71205

V MOJŽÍŠOVĚ KRÁLOVSTVÍ

Když jsme občas slyšeli zprávy o činnosti radioamatérů v Němčicích nad Hanou, začali jsme se blíže zajímat o to, jak asi skutečně pracuje kolektivní stanice OK2KCN a celý radioklub. Neušlo nám ani, že závodů v honu na lišku se účastní i starší štihlý muž z Němčic a nechává za sebou závodníky, kteří by mohli být jeho syny. Slyšeli jsme i o jeho několika významných za vynikající práci, o zlepšovacích návrzích v zaměstnání i dalších věcech, které způsobily, že jsme se rozhodli do Němčic zajet a zjistit, ak se věci skutečně mají.

Počasí po cestě nám příliš nepříliš, ale na všechny nesnáze jsme zapomněli v okamžiku, kdy jsme se seznámili s Karlem Mojžíšem, OK2BMK, zodpovědným operátorem kolektivní stanice OK2KCN, mistrem-elektrikářem v cukrovaru, předsedou okresní sekce radia v Prostějově, promítačem místního kina, vedoucím výcviku branců, otcem pěti dcer a jednoho syna, nositelem odznaku Nejlepší pracovník potravinářského průmyslu, odznaku Za obětavou práci a dalších vyznamenání, zlepšovatele a konstruktéra mnoha zajímavých elektrotechnických zařízení. Něchtělo se nám ani věřit, že to všechno může zvládnout subtitlní 53letý muž, který sedí proti nám a nevrženě odpovídá na naše otázky. Již po několika minutách rozhovoru nám však bylo zřejmé, že jsme se setkali s člověkem, jehož elán, obětavost, pracovitost a nezištnost jsou skutečně neuvěřitelné a ojedinělé.

Seděli jsme v jeho pracovním koutku v „parádním“ pokoji rodiny. Ze všech stran nás obklopovaly věci, které sám zhotovil a které dobře slouží účelům, pro které byly zhotoveny. (Některé z nich jsou na II. straně obálky). Postupně jsme se dostali i k tomu, jak to vlastně všechno začalo.

Otec Karla Mojžíše si již v roce 1928 postavil krystalku. Přestože byl vyučený knoflíkář, poseda ho radiotechniká. Jeho syn dodnes vzpomíná, jak katili ocelové tyče na magnety pro reproduktor, jak dělali membrány ze sacího papíru, navijeli voštinové cívky atd. Sám na sebe pak prozradil, že již ve 12 letech sestavil první „jednolampovku“, -negadym- s elektrickou se dvěma mřížkami (za 150 korun - šetřil na ni 8 měsíců). na panelu z oříznuté gramofonové desky. A pak to šlo již rychle za sebou: v roce 1931 první síťový přijímač, v dalších letech za války nahrávač na gramofonové desky, po válce magnetofonový adaptér, vysílač pro řízení modelů apod. Jeho radioamatérská činnost vyvrcholila v roce 1948, kdy získal koncesi na provoz vysílací stanice. Dodnes má ve svém archivu relaci vysílače ÚRK, v níž se označuje udělení koncese OK2BMK. Relace je na gramofonové desce, kterou si nahrával na vlastním nahrávači. Kromě jiného má nahraný na pásku signály všech prvních družic bez lidské posádky i s ní, např. i signály kosmické lodě s Gagarinem. Nahrávky si pořídil na vlastnoručně zhotoveném magnetofonovém adaptéru, který nemá ani jednu tovární součástku (včetně mazací a univerzální hlavy). V roce 1950 stál u zrodu kolektivní stanice OK2KCN, která se může pochlubit tím, že z ní vyšlo několik dobrých odborníků: ing. Čech, který pracuje ve výzkumném ústavu jaderné energie v Řeži, t. č. v Dubně u Moskvy, ing. Pavelka, nyníjší pracovník výpočetního střediska v Ostravě-Kunčicích, bývalý kronikář kolektivky ing. Ferenc, který dnes pracuje na stavbách elektráren v zahraničí a mnozí další; dodnes všichni, když příležitostně navštíví Němčice, zajdou za svým bývalým učitelem a

přítelem, který si jen povzdechne při vzpomínce, že málo jich zůstává doma.

Po udělení koncese byl aktivní i na pásmech, účastnil se závodů a získával dobré umístění; jeho chloubov je, že nevynechal ani jeden Polní den a že pravděpodobně byl první, kdo měl na Moravě směrovou anténu. V současné době je velmi aktivní v novém sportu, v honu na lišku. Nekouří, pravidelně cvičí, pro hon na lišku dokázal zaujmout i svou 18letou dceru a několik mladých z obce. Nařiká si však na nedostatek vhodných součástek a přijímačů, jejichž počet neodpovídá velkému zájmu. Aby odstranil sezónnost tohoto sportu a udržel zájem i přes zimu, uspořádal radioklub zimní kontrolní závody a branné cvičení, takže závodníci jsou dobře připraveni na léto, na hlavní závodní sezónu.

Jako vedoucím výcviku branců mu ani není zatěžko přijít hodinu před zahájením vyučování do klubovny radioklubu, zatopit a připravit všechno k vyučování - proto jsou i výsledky výcviku velmi dobré; branci, kteří loni začínali, jsou dnes připraveni na zkoušky RO. Po výcviku branců, který je dvakrát týdně, chodí hned do místního kina, kde promítá filmy. Sám postavil i nf zesilovač k filmovému promítacímu přístroji.

Přitom všem, i při své funkci předsedy okresní sekce radia, ještě doma konstruuje různá zařízení, z nichž některá jsou v naší obrazové reportáži na II. str. obálky. Za zmínku stojí především vysílač pro pásmo 2 m, vysílač pro řízení modelů, přijímač pro hon na lišku, automatický vysílač pro hon na lišku, tranzistorový měnič k radiostanici A7b, abychom uvedli alespoň některá zařízení, která zhotovil v poslední době.

Stejných úspěchů dosahuje i v zaměstnání. V cukrovaru pracuje od roku 1935, nejprve jako elektroudržbář, nyní jako mistr a závodní energetik. K výčtu jeho zlepšovacích návrhů, které se v praxi dobře osvědčily a sloužily nebo dodnes slouží v různých provozech, patří např. dávkovač formalínu, taktovač, který umožňuje stálou kontrolu výroby podle plánu, snímač výšky hladiny na odporce, který signalizuje čtyři polohy hladiny (při jeho realizaci se musel kromě jiného potýkat i s tím, že šťáva v odporce má 80 °C), signalizace dávkovače pro přidávání vápenného mléka do cukerné šťávy atd.

Co ještě dodat? Nechceme-li použít ošepané fráze a další superlativy, mnoho toho nezbývá. Snad jen to, že se na příkladu Karla Mojžíše znovu potvrzuje stará pravda: jeden člověk, který pracuje cílevědomě a s nadšením, dovede strhnout i okolí tak, jak to nedokáže žádné směrnice, nařizování a pokyny. Je jen třeba si přát, aby mezi amatéry bylo co nejvíce takových Mojžíšů. -ou-

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Pokusné šasi z kovové stavebnice

Jednoduchý osciloskop

Tranzistorový přijímač na léto

KDO JE ZNAL?

*Druhá světová válka a okupace těžce postihly i čs. amatéry - vysílače. Mnozí z nich se nedočkali osvobození a zemřeli na následky mučení a útrap v koncentračních táborech, nebo byli pro své vlastenecké citění popraveni. Někteří podlehli následkům prožitých útrap brzy po skončení okupace.

Ústřední výbor Svazarmu chce uctít jejich památku vydáním zvláštního sborníku, který by přiblížil jejich práci a osudy všem současným i budoucím amatérům.

K soustředění všeho materiálu byla při ústřední sekci radia ÚV Svazarmu ustavena zvláštní přípravná komise, která se obrací na všechny členy Amatérského radia s prosbou, aby jí pomohli v její práci a zaslali osobní vzpomínky na tyto amatéry:

- OK2AC - MUDr. Zdeněk Neumann, Telč,
- OK1AH - Jan Habrda, Praha-Michle,
- OK2BA - Alois Bárta, Kroměříž,
- OK1BT - Bohumil Třasák, Vysoké Mýto,
- OK1CB - Otakar Batlička, Praha-Nusle,
- OK2CP - Karel Šimák, Gottwaldov (Zlín),
- OK2GU - Gustáv Košulič, Brno,
- OK2HL - Ladislav Hajný, Troubelice u Uničova,
- OK1JV - Jaroslav Vitek, Kolín,
- OK2KE - Švatomír Kadlčák, Ostrava-Kozlovice,
- OK2LS - Ing. Vlad. Lhotský, Brno,
- OK2OR - Egon Heine, Hranice,
- OK2PP - Václav Kopp, Ostrava,
- OK1PZ - Zdeněk Spálenský, Praha-Vinohrady,
- OK1RO - Pavel Homola, Turnov,
- OK1RX - Josef Hoke, Praha-Karlín,
- OK2SL - Ing. Antonín Slavík, Brno,
- OK1VK - Václav Ševčík, Plzeň,
- OK1YB - Otto Löwenbach, Dvůr Královén. Lab.,
- OK-RP-587 - Vojtěch Jeřábek, Praha.

Příspěvky posílejte na adresu člena komise Rudolfa Archmanna, OK1PK, Praha 3 - Žižkov, Blodková 3/1266.

Nový polovodičový prvek

V USA byl uveden na trh nový polovodičový prvek pod názvem LASS (Light Activated Silicon Switch, světelně buzený křemíkový spínač), jímž lze ovládat velké proudy infračervenými laserovými paprsky. Činnost tohoto spínače odpovídá činnosti tyristoru s tím rozdílem, že spínač není ovládan pulsy na řídicí elektrodě, ale osvětlením laserovým paprskem. Laserový paprsek se získává galiumarsenidovou laserovou diodou, která vysílá infračervené záření. Prvek proto nemůže pracovat např. při osvětlení slunečním světlem. -chá-



(Tentokrát kopie dopisu, kterou redakce dostala od Krajského výboru elektrotechnické sekce ČSVTS v Ostravě na vědomí.)

Úřad pro normalizaci a měření,
k r. s. ředitele,
Václavské nám. 19,
Praha 1.

V Ostravě
dne 15. 3. 1967.

Vážený s. řediteli,

oceňujeme úsilí redakce Amatérského radia o testování radiotechnických zařízení, s nímž časopis nedávno začal, a se zájmem jsme si přečetli v č. 3, str. 65, 1967, rozhovor s vedoucím oddělení pro zkoušení elektrotechnických výrobků ing. J. Zvolánkem z EZU Praha v této věci.

Potřebu kvalitativního rozlišování elektrotechnických výrobků a zveřejňování výsledků zkoušek - jak je uvažováno v citovaném článku - považujeme nejen za užitečnou a nutnou, ale v současné době již za velmi naléhavou. Obracíme se proto na Úřad pro normalizaci a měření se žádostí, aby návrhy uvedené v závěru citovaného článku urychleně projednal a sdělil nám své stanovisko.

Pokud jde o zveřejňování výsledků a zkoušek prováděných v EZU, domníváme se, že by bylo opravdu vhodnější poskytovat zprávy redakcím slaboproudých časopisů (např. Amatérského radia), jejichž náklad je větší a čtenářský okruh širší.

Uvítáme Vaše iniciativní návrhy v tomto směru a těšíme se na spolupráci, kterou Vám v uvedené věci pochopitelně plně nabízejí.

Za
Krajský výbor elektrotechnické sekce
ČSVTS v Ostravě:

Ing. Jaromír Vajda, v. r.,
předseda KOS pro radiotechniku
a radiokomunikace
Ing. Miroslav Otto, v. r.,
předseda KV elektrotechn. sekce

Vyřizuje: M. Strakoš, tel. 274 37

V čtenáři se ptají

Kedy přídú do predaja tranzistory GF505, 506 a 507 a za akú cenu? Zaujímalo by ma tiež, kedy přídú na trh elektromechanické filtry a aká bude ich cena. (Mockovčák J., Modra).

Zatím jsou v prodeji tranzistory GF506, stojí 75,- Kčs. Mechanické filtry se též prodávají, stojí 60,- Kčs. Pravděpodobně jedinou prodejnou tohoto zboží je však Radioamatér, Žitná 7, Praha 1. Zboží v této prodejně lze objednat i na dobírku.

Můžete mi poslat plánec tranzistorového přijímače Lunik? (M. Holec, Jeseník).

Redakce, jak již několikrát upozorňovala, žádné plány nevydává a nemůže je tedy ani posílat čtenářům. Schéma tohoto přijímače je však v knize Kotek: Čs. rozhlasové a televizní přijímače, II. díl, která vyšla v SNTL, Praha 1, Spálená 51, v roce 1965.

Jaká je hodnota neoznačeného odporu ve filtru pro modrou barvu (obr. 2) v článku Barevná hudba v AR 2/67? (B. Šetek, Havířov, M. Holec, Jeseník).

Odpor má mít označení R₅ a má 15 Ω.

Kde bych si mohl objednat knížku Domáca dielňa? (J. Kopčani, Křižanovice).

Tato knížka vyšla ve Slovenském vydavatelství technické literatury, Bratislava, Hurbanovo nám. 6 a tam ji lze také objednat.

Kde bych si mohl koupit drát na vinutí cívek? (E. Potoček, Gottwaldov).

Drát na vinutí cívek lze koupit, popř. i objednat na dobírku v prodejně Radioamatér, Žitná 7, Praha 1.

Kde se dají koupit skřínky na čs. tranzistorové rozhlasové přijímače (Doris, Monika, atd.)? (J. Koleník, B. Bystrica).

Náhradní díly k tranzistorovým přijímačům, které jsou na trhu, se v obchodech neprodávají. Teprve po skončení výroby dává Tesla do maloobchodního prodeje některé součásti, které se během výroby nespotebovaly. Ty lze potom koupit buďto v prodejnách použitého zboží nebo, v radioamatérských prodejnách. Nabídka tohoto zboží je však jen nárazová (v současné době lze koupit skřínku k přijímači Doris v prodejně Radioamatér, Praha 1, Žitná 7).

Marně již dlouho sháním elektrolitické kondenzátory 200 μF pro napětí 385 V. Nevíte, kde se dají koupit? (V. Černý, Barca).

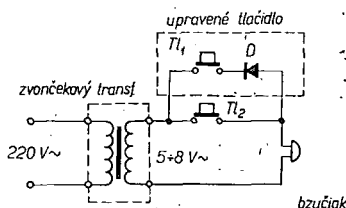
Elektrolitické kondenzátory lze objednat v prodejně Radioamatér, Žitná 7, Praha 1, i na dobírku. Lze zkusit idotaz u výrobce, Tesly Lanškroun.



Dvojhlasy zvonček

Ak vlastníte vo svojom byte elektrický zvonček na striedavý prúd s dvoma stanoviskami tlačidiel, iste máte i vy problém, ako určiť z bytu, od ktorého tlačidla návšteva zvoní.

Malá úprava jedného tlačidla vám presne určí stanovisko zvonenia. Ak návšteva zvoní z neupraveného tlačidla, váš zvonček sa ozve frekvenciou zvonenia 100krát za sekundu. Ak však zvoní z upraveného tlačidla, zvonček sa ozve polovičnou frekvenciou, t.j. 50krát za sekundu. Tento rozdiel ľahko rozozná i nehudobník a tým vlastne určí, z ktorého stanoviska návšteva zvoní. Na úpravu slúži polovodičová dióda KY701 alebo KY702 (1NP70, 11NP70). Tiež možno použiť i vhodnú selenovú dosičku. Ako vidieť na schéme, dióda je pripojená v sérii s tlačidlom.

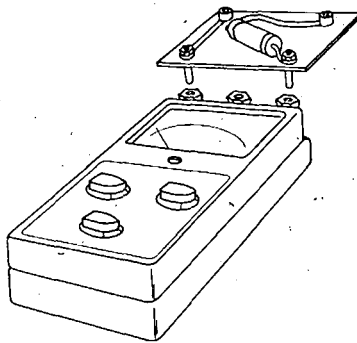


nia 100krát za sekundu. Ak však zvoní z upraveného tlačidla, zvonček sa ozve polovičnou frekvenciou, t.j. 50krát za sekundu. Tento rozdiel ľahko rozozná i nehudobník a tým vlastne určí, z ktorého stanoviska návšteva zvoní. Na úpravu slúži polovodičová dióda KY701 alebo KY702 (1NP70, 11NP70). Tiež možno použiť i vhodnú selenovú dosičku. Ako vidieť na schéme, dióda je pripojená v sérii s tlačidlom.

Ján Dodek

Univerzální měřicí přístroj jako měřič výstupního výkonu

Málokterý amatér si postaví pro sladování přijímačů speciální měřič výstupního výkonu (outputmetr). K tomuto účelu může sloužit i každý přístroj pro měření střídavého napětí, jehož měřicí obvod je oddělen od měřeného objektu kondenzátorem (takže se měří jen střídavá složka signálu). To umožňuje měření např. přímo na anodě koncové elektronky.

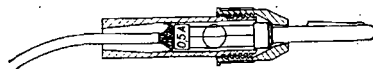


Většinou se používá střídavý rozsah několikarozsahového měřidla, jakým je např. Avomet apod., do jehož přívodu se připojí kondenzátor. Pro častější práci se však vyplatí připájet kondenzátor na malou montážní destičku; opatříme ji zástrčkami z banánků, které lze přímo zasunout do svorek měřidla, a zdílkami, do nichž připojujeme spojovací vodiče s banánky výstupní obvod sladovaného přijímače.

M. U.

Banánek s pojistkou

Každý, kdo propojoval spojovacími vodiči s banánky různé přístroje, ocení jednoduchou pomůcku, která při zkratu v přístroji zabrání přerušení hlavní pojistky. Do banánku spojovacího vodiče vestavíme skleněnou pojistku podle obrázku. Banánek opatrně vyvrtáme

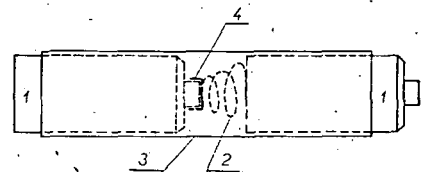


vrtákem o Ø 5 mm nebo na soustruhu do hloubky asi 20 mm (velmi opatrně, aby se neodštíplá část se závitem). Potom připájíme vodič na mosaznou čepičku, zasuneme pojistku a banánek zasroubujeme. Banánek můžeme provrtat i napříč; vznikne tím jakési okénko, které umožní kontrolovat, je-li pojistka v pořádku.

V. Hůlek

Úprava baterie do držáku

Nedostatkem většiny držáků baterií je, že v nich baterie drží špatně. Abychom zabránili vypadávání, vložíme ocelovou pružinu mezi články baterie T223. Na zúžený konec pružinky připájíme mosaznou čepičku z monočlánku. Čepičku nasadíme na kladný pól jednoho článku a zasuneme jej do obalu, ve kterém je druhý článek. Tím se články roztahují, baterie v držáku lépe drží a dá se se snadno vyjmout.



Obr. 1. 1 - články baterie, 2 - ocelová pružina, 3 - obal baterie, 4 - mosazná čepička

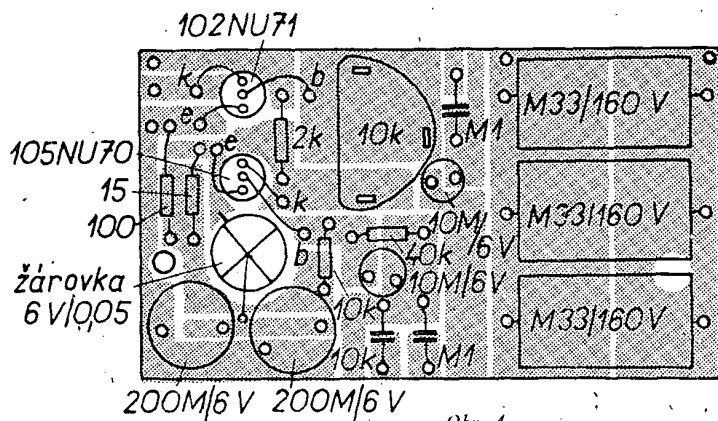
Boris Kačirek

Plošné spoje bez chemikálií

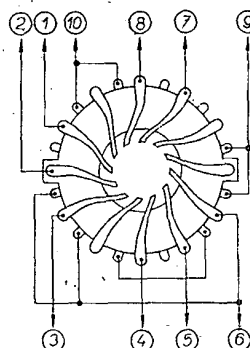
Výroba plošných spojů je zvláště pro mladé, začínající konstruktéry tranzistorových přístrojů složitou a obtížnou záležitostí. Leptání vyžaduje chemikálie, které mohou způsobit poškození oděvu, zařízení místnosti, popřípadě poranění neopatrného výrobce. Proto jsem hledal bezpečnější technologický postup a dospěl jsem k jednoduchému mechanickému způsobu.

Připravíme si nákras rozmístění součástek a pájecích bodů na papír a barevnou, nejlépe červenou tužkou si nakreslíme obrazec plošného spoje. Nákras pořizujeme ve skutečné velikosti, obrazec plošného spoje děláme rovnými čarami podle pravítka.

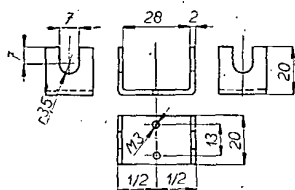
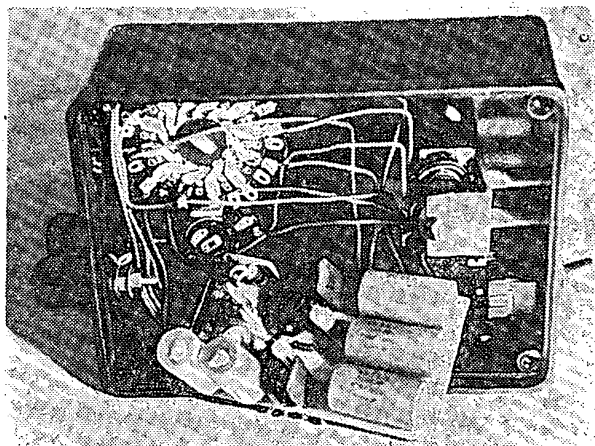
Obrazec přeneseme měkkou tužkou na připravenou destičku a překontrolujeme jeho správnost. Aby se nám při další práci nesetřel, obhátneme nákras podle pravítka ostrou rýcí jehlou nebo hrotem kružítko. Pak si připravíme ocelové pravítko a kulatý nebo čtyřhranný jehlový pilník. Ocelové pravítko přikládáme na narysované čáry a špičkou pilníku opatrně propilováváme podle pravítka měděnou fólii až na základní izolační destičku. Jde to snadno a rychle, zejména na dlouhých rovných čarách, kterými



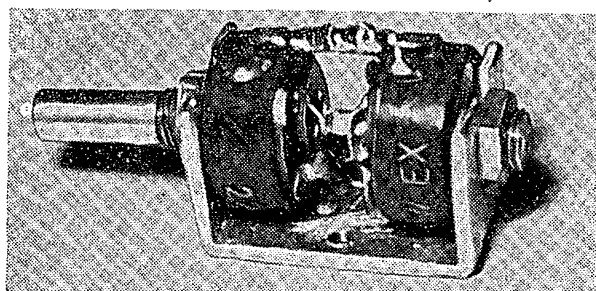
destičce s plošnými spoji (obr. 4). Destička je propojena s přepínačem *Př1*. Kam přijdou připojit jeho vývody, je zřejmé z obr. 5. Žárovka *Ž* je Tesla 6 V/0,05 A. Potenciometr *P3* k řízení výstupního napětí je běžný malý drátový trimr s hřídelem. Horší je to však



s dvojíým potenciometrem k řízení kmitočtu. Musíme si jej zhotovit sami ze dvou drátových trimrů 2k7 (podobných jako P_3). Jednomu uřízneme hřidel a oba upevníme „zády“ k sobě do držáku (obr. 6). Trimry mechanicky propojíme kouskem libovolného materiálu



o rozměrech přibližně $2 \times 1,5 \times 13$ mm (přesné rozměry každý určí zkusmo podle toho, v jaké toleranci vyrobil držák). Mechanické propojení zajistíme lepidlem nebo lakem. Při všech těchto operacích dáváme pozor, aby-



Pracovní kmitočet oscilátoru zjistíme ze vzorce

$$f_c = \frac{1}{2\pi\sqrt{R_1C_1R_2C_2}}$$

Kdo má zájem o podrobný výpočet celého oscilátoru, tomu doporučujeme monotematickou publikaci SNTL „Tranzistorový nízkofrekvenční generátor“ od J. Vackáře, která vyšla loni jako grafická úloha pro 4. ročník prům. škol elektrotechnických.

Rozpiska součástí

		Kčs
Tranzistor 102NU71	1 ks	25,—
Tranzistor 105NU70	1 ks	15,—
Přepínač vlnový PN53316	1 ks	16,—
Trimr drátový 2k7 s hřídelem	2 ks	16,—
Trimr drátový 180 Ω s hřídelem	1 ks	8,—
Spínač páčkový	1 ks	6,—
Kondenzátor elektrolytic- ký 200M/6 V	2 ks	15,—
Kondenzátor elektrolytický 200M/12 V	1 ks	3,50
Kondenzátor elektrolytický 10M/6 V	2 ks	14,—
Kondenzátor M1/40 V (ploché)	2 ks	3,20
Kondenzátor 10k/40 V (ploché)	1 ks	0,80
Kondenzátor M33/160 V	3 ks	3,—
Odporový trimr 10k	1 ks	2,50

chom nepoškodili odporovú dráhu trimrů. Konečný vzhled takto vyrobeného tandemového potenciometru je na obr. 8. Ve skříně je upevněn dvěma šrouby M3 s distančními trubičkami. Stejně je ke skříně připevněna destička se součástkami (obr. 7). Otvory na skříně vyvrtáme podle obr. 9.

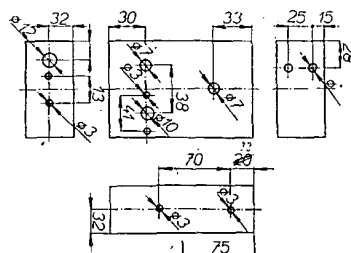
Po zapojení celého přístroje (spotřeba asi 25 mA) připojíme do zdířek Zd_1 , Zd_2 sluchátka a trimrem R_5 oscilátor „rozkmitáme“. Nastavení opakujeme několikrát po sobě v obou krajních polohách potenciometru $P_{1,2}$, aby osci-

látor spoľehlivo kmital v celom rozsahu. Kdo má možnosť si vypúčiť osciloskop, zapojí jej miesto sluchátek. Môže pak kontrolovať priebeh kmitů a nastaviť sinusovku. Generátor ocechujeme pomoci iného nř generátoru buďto približne (poslechom srovnávame oba kmitočty), alebo presne pomocí osciloskopu takto: jeden signál privedeme na vertikální destičku, druhý na horizontálnu a pomer kmitočtů zistíme z vytvorených Lissajousových obrazců. Budeme se snažiť vytvoriť zmenu kmitočtu ocechovaného generátoru na obrazovce kružnici (resp. elipsu). V tom prípade jsou oba kmitočty shodné.

Odpor 2k/0,05 W	1 ks	0,40
Odpor 90/0,05 W	1 ks	0,40
Odpor 15/0,05 W	1 ks	0,40
Odpor 10k/0,05 W	1 ks	0,40
Odpor 40k/0,05 W	1 ks	0,40
Žárovka 6 V/0,05 A	1 ks	2,—
Prístrojová zdírka	2 ks	7,—
Skříňka B6	1 ks	5,—
Destička s plošnými spoji	1 ks	8,—
Knoflíky	3 ks	6,—
Baterie 9 V	1 ks	5,—

Celkem	- Kčs	163,—
--------	-------	-------

Destičku s plošnými spoji zhotoví 3. ZO Svazarmu v Praze. Objednávky zasílejte na pošt. schránku 116, Praha 10. Destičku dostanete za 8,— Kčs na dobírku.



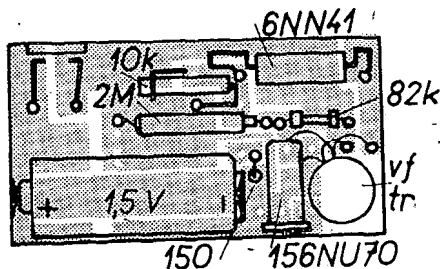


PŘIJÍMAČE DO KAPSÍČKY U VESTY

Stačí jeden tranzistor...

V současné době je na trhu dostatečné množství kapesních tranzistorových přijímačů za přijatelné ceny, takže se zdá zbytečné uvádět nové návody na stavbu podobných zařízení doma. Často nám však vyhovuje tichý poslech místní stanice a pak zůstává dražší přijímač nevyužit.

Popisovaný přijímač je pevně naladěný na stanici Praha a s jedním tranzistorem překvapivě dobrou hlasitostí na sluchátko. Výborně se hodí např. pro poslech na lůžku, v nemocnici, jako přijímač pro děti apod. Zapojení je velmi jednoduché a provozní náklady nepatrné. Pro opotřebení baterie je téměř lhostejné, je-li přijímač zapnut nebo vypnut. Součástek má tento přijímač skutečně minimum: tranzistor 156NU70, diodu 6NN41, kondenzátory 2M/6 V, 10 nF, 150 pF, odpor 82 kΩ, feritovou anténu (I: 15 záv., II: 70 až 100 záv.);

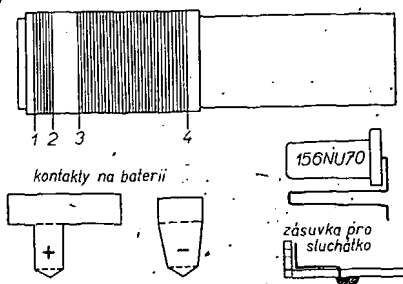


Obr. 1.

feritové hrníčkové jádro, sluchátko ALS 202 (pro naslouchací přístroje) a baterii 1,5 V (do naslouchacích přístrojů). Vnější rozměry přijímače jsou 29 × 52 × 15 mm.

Jde o reflexní zapojení; vf signál je po zesílení tranzistorem detekován a vzniklý nf signál je znovu zesílen tímto tranzistorem. Mechanické řešení využívá současně i kladné zpětné vazby, vznikající mezi vf transformátorem a feritovou anténou.

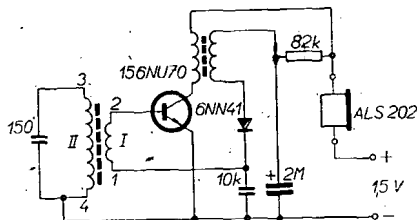
Základní destičku s plošnými spoji (obr. 1) zhotovíme leptáním. V delší hraně má výřez pro zásuvku na sluchátko, uvnitř obdélníkový výřez pro baterii. Zásuvka pro sluchátko je zhotovena ze stejného materiálu jako základní destička. Má rozměry 8 × 4 mm. Odstraníme z ní roztěče u konektoru sluchátka. Zásuvku zasadíme kolmo do výřezu



Obr. 2.

v základní destičce, jak je vidět z obr. 2, a zalepíme Epoxy 1200.

Kontakty zhotovíme z ocelové struny o průměru asi 0,3 mm, kterou ohneme podle téhož obrázku a ze strany spojů připájíme. Z pružného plechu zhotovíme kontakty baterie podle obr. 2; ohneme a připájíme je rovněž na základní destičku. Kontakt pro záporný pól prochází výřezem pro baterii, druhý jde kolem kratší strany destičky.

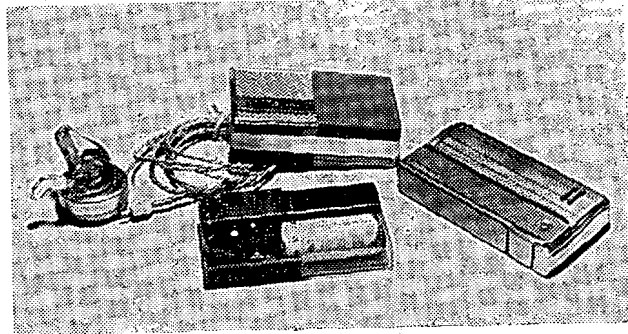


Obr. 3.

Vysokofrekvenční transformátor navineme na kostičku feritového hrníčkového jádra o průměru 10 mm, které je v prodeji. V nouzi rozebereme mf transformátor z T60, který je rovněž v prodeji. Obě vinutí mají po 280 závitů lakovaného drátu o průměru 0,1 mm. Transformátor přilepíme na základní destičku až po úplném sestavení a seřízení přijímače.

Feritová anténa je z tranzistorového přijímače Crown. Lze ji koupit v opravně tranzistorových přijímačů v Jilské ulici u Malého náměstí v Praze 1. Při nepatrně větších rozměrech je možné ji nahradit běžnou plochou anténou, kterou zkrátíme na 6 cm. Vinutí antény upravíme podle obr. 2. Konečný počet závitů II stanovíme podle kondenzátoru 150 pF tak, že přidáváním nebo ubíráním závitů naladíme stanici Praha. Jemně doladíme vstup posouváním celého vinutí po feritové tyčce.

Obr. 4.



Rozmístění součástek pod feritovou anténou je vidět na obr. 1. Anténa je přilepena vinutím k diodě, druhá strana je připevněna k nekovové podložce vedle zásuvky pro sluchátko tak, aby ležela vodorovně a rovnoběžně s delší hranou destičky, kterou nesmí nikde přesahovat.

Součástky jsou nejmenšího typu a na nejnižší napětí. Všechny vývody mají otvory v základní destičce. Kondenzátor 150 pF je připájen na výšku mezi tranzistorem a baterií. Neseženete-li kondenzátor 10 nF v trubičkovém provedení, lze při trošce přemýšlení použít i plo-

chý, který se vejde za zásuvku sluchátka.

Tranzistor vybíráme co nejkvalitnější, s největším zesílením. Vývody zachováme co nejdelší (jejich tvar je na obr. 2). Také vývody diody zkracujeme co nejmenší a pájíme co nejrychleji.

Při konečném sestavení přijímače podle schématu na obr. 3 je velmi důležitá vzdálenost mezi vinutím antény a vf transformátorem; záleží na ní hlasitost. Zkracováním této vzdálenosti se hlasitost zvětšuje, nesmí však nastat zkreslení nebo vazba. Nejsou-li výsledky uspokojivé, zkusíme transformátor obrátit dnem vzhůru, nebo přehodit vývody jednoho vinutí. Po zjištění nejvhodnější polohy přilepíme transformátor na základní destičku.

Krabičku zhotovíme ze dvou polystyrénových pouzder na školní gumu, která mají rozměry 29 × 29 mm. U každé poloviny pouzdra odřízneme jednu boční, obrousíme a touto stranou slepíme vždy dvě poloviny k sobě trichloretylenem nebo jiným lepidlem na polystyrén. Do spodní poloviny krabičky vyplujeme otvor pro konektor sluchátka. Obě poloviny nakonec spojíme lepicí páskou. Průhledný polystyrén lze vtipně podložit barevným papírem.

Celý přijímač je napájen přes sluchátko, takže jeho odpojením se současně vypíná.

Odměnou za hodinářskou pečlivost při práci jsou skutečně miniaturní rozměry. Váha kompletního přijímače bez sluchátka je 30 gramů, spotřeba 0,4 až 0,6 mA. Přijímač hraje spolehlivě na kterémkoli místě v Praze a ani ve vzdálenosti 70 km od vysílače jsem nezpůsobil pokles hlasitosti. Konečný vzhled přijímače je na obr. 4.

Destičku s plošnými spoji zhotoví ZO Svazarmu, objednávky zasílejte na pošt. schránku 116, Praha 10. Destičku dostanete za 5,— Kčs na dobírku.

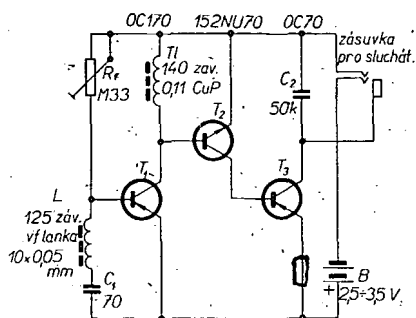
Miloš Nováček

Miniaturní přijímač s 3 tranzistory

V časopise Radiový konstruktér 1/1965 byl článek ing. Jana Macha „Nejmenší amatérský tranzistorový při-

jímač na světě“. Je v něm kromě informace o nejmenších přijímačích anglické firmy Sinclair Radionics i návod na stavbu takového přístroje ze součástí u nás běžně dostupných.

Konstrukční a montážní úpravy mohou být různé. Rozhodující úlohu zde však hrají použité součástky a částečně také vtip amatéra. Jako příklad uvádím zapojení přijímače naladěného pevně na stanici Praha. Přístroj i sluchátka jsou uloženy ve společném krytu (pokud jsou sluchátka mimo provoz). Délka přijímače se tím sice zvětší asi o 30 mm, výhoda komplexnosti však zvětšení roz-

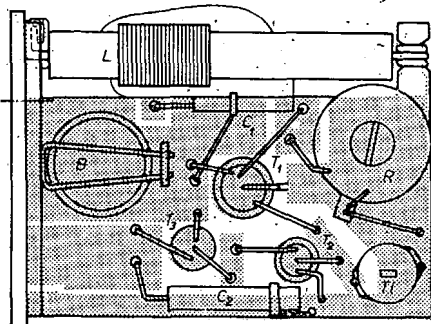


Obr. 1. Schéma přijímače

měrů vyváží. Rozměry přijímače jsou 16 × 43 × 90 mm.

K sestavení přístroje není třeba dlouhého návodu. Uvedu proto jen některé podrobnosti, které nelze vyčíst ani ze schématu, ani z dalších obrázků.

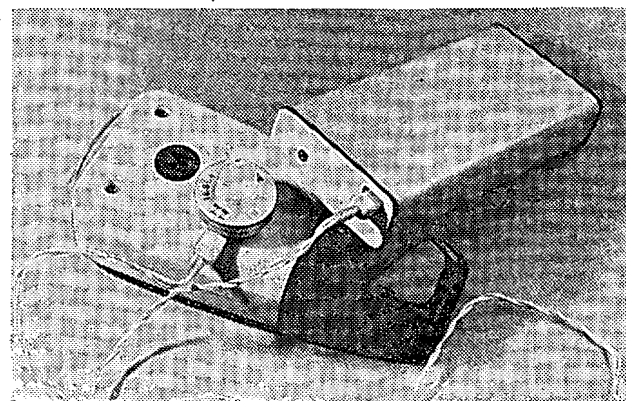
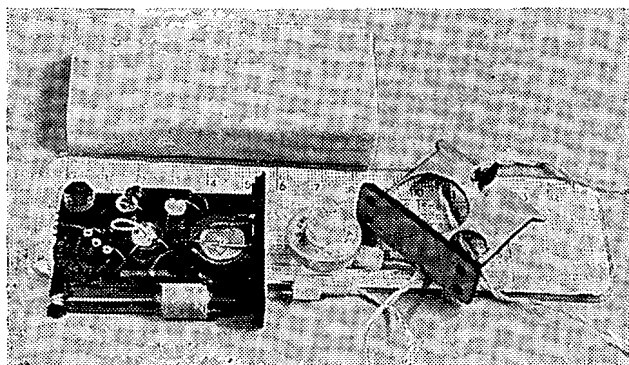
Jako anténa je použita feritová tyčka 6 × 2 × 49 mm. Vř. lanko 10 × 0,05 mm je navinuto na posuvatelnou trubičku z lepicí pásky z PVC. 125 závitů je navinuto ve čtyřech vrstvách, z nichž každá je postupně zpevňována acetonovým lepidlem. V sérii s anténní cívkou je zapojen kondenzátor 70 pF. Správný počet závitů a kapacitu kondenzátoru určíme zkusem. Přístroj lze paralelním připojením dalšího kondenzátoru nebo odbočkou na anténní cívce přizpůsobit k poslechu další stanice; vyžaduje to však miniaturní přepínač.



Obr. 2. Plošné spoje přijímače a rozmístění součástek

Tlumivka je navinuta na feritové jádro ve tvaru malé cívečky; má 140 závitů drátu o \varnothing 0,11 mm CuP. Navinutá cívečka je uložena v hrníčkovém jádře o \varnothing 8 mm. Tenké vývody cívky jsou připájeny na vývodní dráty, které jsou nití a lepidlem připevněny k hrníčkovému jádru.

Základní destička a vnitřní části uzavíracího čela jsou z cuprexkartu. Jsou spojeny na drážku a spájeny. Vnější část čela je z umakartu a s vnitřní částí je spojena trubkovými nýty.



Obr. 4. Rozměry přijímače ve srovnání s akumulátorovou svítilnou

Jako zdroj slouží dva články německé výroby „VARTA“, lze však použít i jiný zdroj, např. naše „knoflíkové“ akumulátory. Konstrukce přijímače se pak musí přizpůsobit. Spotřeba přijímače je velmi malá a články vystačí minimálně na dva měsíce (asi 40 hodin), není-li přístroj v provozu několik hodin denně.

Oba články jsou vloženy do pouzdra, které tvoří krátká trubka z hnědé lepicí pásky. Trubka je zasunuta do otvoru v základní desce a přilepena acetonovým lepidlem. Dolní závěr trubky tvoří měděný pocínovaný drát ve tvaru „U“, připájený na plošný spoj (+). Horní závěr trubky je z pružného ocelového drátu a je otočně uložen v čele krytu. Volné konce jsou po vsunutí článků zaklesnuty do zvláštních zářezů.

Plášť přijímače jsem zhotovil ze čtyřhranné trubky PVC, používané pro lištový rozvód elektroinstalací v panelových domech. Je však možné zvolit i jiný materiál, např. Novodur, bakelit atd. Sluchátko je výrobkem n. p. TESLA. Používá se k tranzistorovým přijímačům Doris a také k přístrojům pro nedoslýchavé (v současné době je v prodeji v Soukenické ulici, Praha 1, za 30,— Kčs). Celkový náklad na zhotovení přijímače nepřesáhne 130,— Kčs.

Rozpiska materiálu

Vyráběné díly:

1. Základní destička přijímače (cuprexkart) 56,5 × 40 × 1,5 mm.
2. Vnitřní část uzavíracího čela (cuprexkart) 41 × 14 × 1,5 mm.
3. Vnější část uzavíracího čela (umakart) 41 × 16 × 1,5 mm.
4. Základní destička zásuvky pro uložení sluchátka (cuprexkart) 33,5 × 40 × 1,5 mm.
5. Vnitřní část uzavíracího čela (cuprexkart) 41 × 14 × 1,5 mm.
6. Vnější část uzavíracího čela (umakart) 43 × 16 × 1,5 mm.
7. Plášť přijímače – čtyřhranná trubka PVC 16/14 × 43/41 × 90 mm.

8. Cívka feritové antény: izolační trubka z lepicí pásky – šířka 15 mm, vř. lanko 10 × 0,05 mm, asi 4 m.
9. Vinutí tlumivky: drát o \varnothing 0,11 mm CuP, asi 3 m, vývody – neizolovaný měděný drát o \varnothing 0,8 mm.

Kupované součástky:

1. Tranzistory: T_1 – OC170, T_2 – 152NU70, T_3 – OC70.
2. Odpor: M33 (trimr).
3. Kondenzátory: C_1 – 70 pF (keramický), C_2 – 50 nF (keramický).
4. Feritová tyčka 6 × 2 × 49 mm (anténa).
5. Feritový hrníček o \varnothing 8 mm (tlumivka).
6. 2 galvanické články „VARTA“ – (německé výroby).
7. Sluchátko Tesla ALS 202.

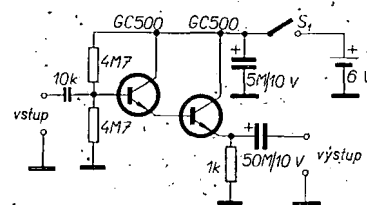
Bohumil Horák

Destičku s plošnými spoji zhotoví 3. ZO Svazarmu, objednávky zasílejte na pošt. schr. 116, Praha 10. Destičku dostanete za 5,50 Kčs na dobírku.

* * *

Tranzistorový transformátor impedance

Původně byl tento obvod určen k způsobení vysokoimpedančního mikrofónu k nízkoimpedančnímu vstupu nf zesilovače u vysílače. V principu je to Darlingtonovo zapojení emitorového sledovače, osazené tranzistory s velkým zesílením. Vstupní impedance je větší



než 1 M Ω a obvod má zesílení 1. Ve vzorku použité tranzistory 2N930 mají $f_T = 30$ MHz, $\beta = 100$, $P_C = 0,3$ W. Celá jednotka má odběr z baterie asi 3 mA a lze ji dodatečně vestavět do libovolného zařízení.

-ra-QST 11/66

* * *

Membrána z titanu

Jedna britská firma uvedla na trh reproduktory, které mají membránu z titanu. Přestože má membrána průměr jen 10 cm, reprodukuje kmitočty v rozmezí 30 až 20 000 Hz \pm 6 dB. Reprodukce se může zatížit až 15 W a má maximální činitel zesílení menší než 4 %.

-chá-

TRANZISTOROVÝ nf ZESILOVAČ 1 W

R. Líbal, I. Pleschner

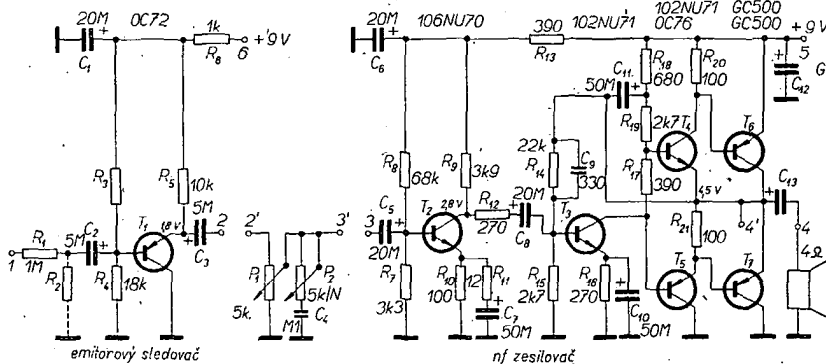
V poslední době byla uveřejněna celá řada návrhů tranzistorových nf zesilovačů pro různé účely. V podstatě je lze rozdělit do dvou skupin. V první jsou zesilovače s výstupním výkonem 3 až 10 W, určené převážně pro domácí poslech kvalitních hudebních pořadů (gramofony, magnetofony, FM). Do druhé skupiny je možné zařadit nf zesilovače 50 až 300 mW, určené převážně pro tranzistorové přijímače. Méně pozornosti bylo věnováno zesilovačům s výkonem kolem 1 W. Takový zesilovač by byl vhodný zvláště pro tranzistorové přijímače vyšší třídy (např. stolní) nebo pro jakostní poslech hudby v bytových podmínkách, kde obvykle s tímto výkonem vystačíme.

Nabízíme proto čtenářům návod na stavbu jednoduchého tranzistorového nf zesilovače bez výstupního transformátoru, který lze realizovat i s minimálním vybavením amatéra. Zesilovač lze použít jako nf část přijímače nebo s přídatným emitorovým sledovačem pro krystalovou přenosku. Je osazen malými československými tranzistory a součástkami běžně dostupnými na našem trhu.

Technická data

Celková váha: 100 g.
Citlivost: 4 mV (na vstupní svorce 3),
350 mV (na vstupní svorce 1) pro plný výkon.
Vstupní impedance: (svorka 3) 1 k Ω ,
(svorka 1) 1 M Ω .
Výstupní výkon: 1 W.
Zatěžovací impedance: 4 Ω .
Zkreslení: 1 %.
Napájecí napětí: 9 V.

porná zpětná vazba. Velikost tohoto odporu má malý vliv i na vstupní impedanci (kolem 1 k Ω). Z kolektorového odporu R_9 odebíráme zesílený signál přes vazební kondenzátor C_8 a linearizační odpor R_{12} na bázi tranzistoru T_3 . Ten pracuje jako zesilovač pro budící dvojici (T_4 , T_5). Je to poslední stupeň napěťového zesílení, který musí dodat potřebné efektivní napětí 2 V pro plné vybuzení zesilovače. Kolektor



Obr. 1. Celkové schéma zesilovače ($R_3 = 82 \text{ k}\Omega$)

Spotřeba: 225 mA pro plný výstupní výkon.
Účinnost: 50 %.
Kmitočtová charakteristika: 80 až 20 000 Hz, -3 dB.
Rozměry zesilovače: bez em. sledovače 105 × 50 × 32 mm,
em. sledovač 17 × 50 × 20 mm.

Popis přístroje

Tranzistor T_1 pracuje jako emitorový sledovač se vstupní impedancí asi 50 k Ω . Odpor R_2 , R_3 , R_4 , které jsou pro střídavý signál zapojeny paralelně ke vstupnímu odporu tranzistoru T_1 , snižují celkovou vstupní impedanci asi na 10 k Ω (obr. 1). Odpor R_1 přizpůsobuje vyšší impedanci zdroje nižší impedanci emitorového sledovače. Výstupní napětí z emitorového sledovače odebíráme z odporu R_5 . Signál na odporu R_5 má prakticky stejnou velikost jako signál na bázi. Je zde ovšem menší impedance, přizpůsobená vstupnímu odporu dalšího stupně. Odpor R_6 a kondenzátor C_1 tvoří jednoduchý filtr napájecího napětí. Regulátor hlasitosti P_1 je běžný logaritmický potenciometr. Kondenzátor C_4 spolu s potenciometrem P_2 slouží jako jednoduchá tónová clona. Další tranzistor T_2 pracuje již jako zesilovač napětí, jehož zesílení lze v malém rozmezí nastavit vhodnou volbou odporu R_{11} , kterým se zavádí proudová zá-

T_3 je přímo vázán na bázi T_4 , T_5 . Koncová čtveřice tranzistorů (T_4 až T_7) tvoří dvojčinný stupeň, pracující ve třídě B [1]. Tranzistory T_6 , T_7 pracují pro střídavý proud paralelně, čímž se podstatně zmenšuje výstupní impedance. Odpor R_{17} je nastaven klidový proud budících a koncových tranzistorů. Z výstupu je přes odpor R_{14} zavedena střídavá i stejnosměrná záporná zpětná vazba na bázi T_3 . Tato vazba stabilizuje

zuje pracovní bod všech tranzistorů, přes které je zavedena (T_3 až T_7) a zlepšuje také přenosové vlastnosti zesilovače - snižuje výstupní impedanci a zkreslení. Člen R_{14} , C_9 zabráňuje rozkmitání na vyšších kmitočtech. Zavedením střídavého výstupního napětí do dělené zátěže (R_{18} , R_{19}) v kolektoru T_3 přes kondenzátor C_{11} zvyšujeme schopnost stupně zesílit větší signály. Reprodukční je připojen přes oddělovací kondenzátor C_{13} , složený ze tří kondenzátorů 200 μF . Tato minimální velikost zaručuje dobrý kmitočtový průběh od 80 Hz. Kondenzátory C_{12} , C_6 a odpor R_{13} slouží jako filtrační a oddělovací členy. K hlubšímu prostudování teorie zesilovačů tohoto typu lze použít [1].

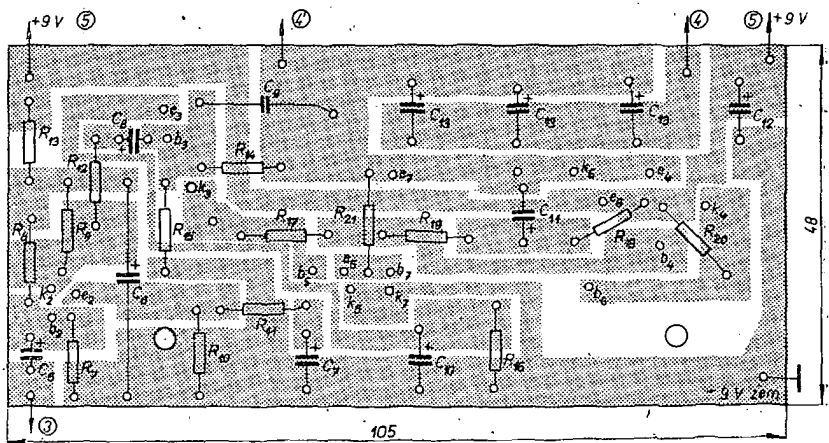
Postup při stavbě

Pro zkušební vzorek byly navrženy dvě desky s plošnými spoji. Destička pro emitorový sledovač je navržena odděleně (obr. 3), má však stejnou šířku jako destička zesilovače (obr. 2), takže lze zhotovit celý zesilovač i na jedné společné destičce. Všechny vývody z plošných spojů jsou očíslovány na schématu. Koncové tranzistory (T_6 , T_7) nasuneme do otvorů v hliníkovém tráměčku (obr. 4), který zajišťuje jejich nezbytné chlazení. Celková chladičská plocha je 38 cm². Chladič trámček je upevněn delšími šrouby M3 na distančních sloupcích o výšce 17 mm. Tyto šrouby mohou sloužit k připevnění celé desky.

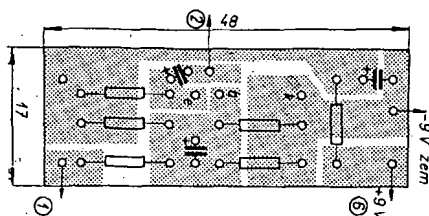
V případě zapojení zesilovače do většího celku, např. do přijímače, v němž je větší deska, s plošnými spoji, je výhodné toto uspořádání: ve větší desce vyřízneme otvor o rozměrech asi o 2 mm na každé straně menších, než jsou rozměry destičky. V destičce zesilovače vyvrtáme u okraje několik otvorů o \varnothing 1 mm, z nichž některé slouží současně jako vývody. Odpovídající si otvory vyvrtáme i na větší desce ve vzdálenosti 4 až 5 mm. Tyto otvory spojíme krátkými spojkami z drátu o \varnothing 1 mm a spájíme cinem v obou deskách (obr. 5). K dostatečnému upevnění stačí asi 8 těchto spojek, rovnoměrně rozložených po obvodu. Tento způsob upevnění jednotlivých menších celků (mf zesilovače, nf zesilovače) na desku s větší plochou se v poslední době používá i u továrních přístrojů, hlavně v USA. Výroba desky s plošnými spoji nebude pro zkušenější obtížná; méně zkušenější najdou návod v literatuře [3], [4].

Použité součásti

Všechny elektrolytické kondenzátory s výjimkou C_6 jsou typu do plošných

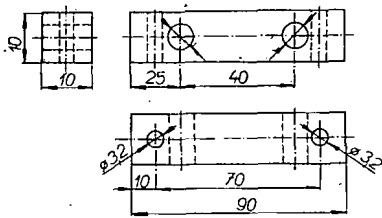


Obr. 2. Destička s plošnými spoji nf zesilovače



Obr. 3. Destička s plošnými spoji emitorového sledovače

spojů. Jejich výšce je přizpůsobena i celková výška zesilovače. Odporů jsou nejmenší typ TR 112, je však možné použít i TR 112/A nebo TR 151, které mají stejné rozměry. Tranzistor T_1 je typu p-n-p (OC72, je však možné použít i OC70 až 77). Druhý stupeň je osazen tranzistorem n-p-n (106NU70) s proudovým zesilovacím činitelem β kolem 50. Na místě T_3 je typ n-p-n řady NU71 se zesilovacím činitelem β kolem 80. Tranzistory T_4 a T_5 tvoří doplňkovou dvojici (n-p-n — p-n-p); je možné zvolit i jiné typy doplňkových tranzistorů řady NU70 nebo NU71, jejichž β má být stejná (v roz-



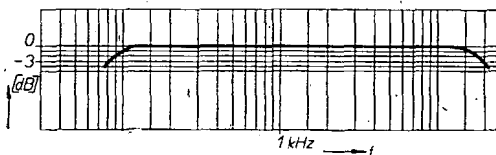
Obr. 4. Chladicí deska koncových tranzistorů (průměr otvorů pro tranzistory podle použitých kusů)

mezí 25 %). Poslední dva tranzistory (T_6 , T_7) jsou GC500 s kolektorovou ztrátou 550 mW. Na jejich zesilovacím činitele β příliš nezáleží, neboť pracují jako zesilovače proudu se silnou zápornou zpětnou vazbou. Ve zkušebním vzorku pracovaly tranzistory T_6 a T_7 s β 30 i 100 bez jakékoli změny parametrů nebo vlastností zesilovače. Je ovšem nutné, aby byly párovány stejně přesně jako předcházející dvojice.

Potenciometry P_1 , P_2 a kondenzátor C_4 jsou umístěny podle individuálních možností. Na destičce s plošnými spoji jsou pro ně očíslované vývody.

Uvedení přístroje do chodu

Při konečné montáži součástek nezapojíme odpory R_{14} a R_{17} . Místo nich použijeme provizorní odporové trimry: místo R_{14} trimr 33 až 47 k Ω a místo R_{17} trimr 680 Ω . Před připojením zesilovače ke zdroji dbáme, aby trimr R_{14} byl v otevřené poloze (měl maximální odpor). Trimr R_{17} musí být v opačné poloze, ve zkratu. Potom zapojíme napájecí napětí přes miliampérmetr, který by po nabití kondenzátorů neměl ukázat větší proud než 4 mA. Trimrem R_{14} nastavíme přesně poloviční napětí zdroje na kolektoru T_6 . Pak trimrem na místě R_{17} nastavíme klidový proud koncové čtveřice tranzistorů tak, aby celkový odběr nepřesáhl 10 mA. Při tomto



Obr. 7. Kmitočtová charakteristika zesilovače

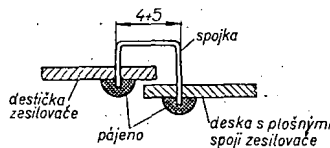
proudu totiž mizí přechodové zkreslení malých signálů (obr. 6). Nyní nastavíme znovu napětí na kolektoru T_6 na poloviční velikost napájecího napětí. Ohmmetrem změříme odpor trimrů a nahradíme je nejbližší hodnotou z řady pevných odporů. Po nastavení a připojení vhodného zdroje signálu (např. gramofonu na svorku 1) a reproduktoru je zesilovač připraven k provozu. Reprodukter má mít impedanci 4 Ω . Větší impedance není na závadu, nedosáhneme však plného výkonu. Při menší impedanci nebo dokonce při zkratu na výstupu může být zesilovač přetížen a poškodí se koncové tranzistory. Lépe vybavení amatéři mohou použít k oživení zesilovače tónový generátor a osciloskop. Postup je stejný, jen odpor R_{14} nastavujeme tak, aby sinusovka byla symetricky omezená při plném vybuzení. Odpor R_{17} nastavíme na hodnotu, kdy zmizí přechodové zkreslení při malých signálech (obr. 6).

U tranzistorů T_1 a T_2 použijeme pevné odpory podle rozpisky. Pokud se v těchto stupních liší uvedená napětí o více než 50 %, upravíme je na správnou velikost změnou odporů R_4 , popř. R_5 .

V některých zapojeních se místo odporu R_{17} zařazuje termistor. V našem případě — při buzení přirozeným signálem (hudba, řeč) a v rozmezí teplot 10 až 30 °C vyhovuje běžný odpor.

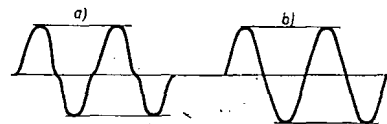
Použití

Samotný zesilovač, začínající regulátorem hlasitosti P_1 (svorka 2'), je vhodný jako nf díl tranzistorového přijímače nebo pro jiný zdroj signálu s malou impedancí a budícím napětím kolem 10 mV. Citlivost při zcela vytočeném regulátoru hlasitosti je 4 mV pro



Obr. 5. Upevnění destiček s plošnými spoji

plný výstupní výkon při vstupní impedanci 1 k Ω . Tyto údaje se dají v malých mezích ovlivnit hodnotou odporu R_{11} . Zvětšením R_{11} zmenšujeme citlivost a zvětšujeme vstupní odpor. Odpor R_{11} lze pro největší citlivost nahradit drátovou spojkou v destičce s plošnými spoji. Uvedených citlivostí a vstupních odporů bylo dosaženo s odporem 12 Ω . Použijeme-li zesilovač ve spojení s krystalovou přenoskou bez emitorového sledovače (T_1), narážíme na určité



Obr. 6. Přechodové zkreslení při malých signálech (a) a správné nastavení pracovních bodů koncových tranzistorů (b)

potíže. Krystalová přenoska potřebuje totiž pro uspokojivou funkci velkou zatěžovací impedanci, nejméně 1 M Ω ; viz [5]. Průměrné výstupní napětí krystalové přenosky je 300 až 500 mV, takže s předepsaným odporem 1 M Ω bychom stupeň T_2 a tím i celý zesilovač nevybudili na plný výkon. Proto používáme emitorový sledovač, zapojený před regulátor hlasitosti na svorku 2. Přenoska je připojena na svorku 1'. Signál pokračuje přes odporový dělič, jehož horní větev tvoří odpor R_1 (1 M Ω) a spodní větev je složena z odporů R_3 , R_4 , R_2 a vstupního odporu tranzistoru. Celkový odpor spodní větve je asi 10 k Ω , přičemž R_2 zvolíme 50 až 100 k Ω . Pro jiné zdroje signálu s jinou impedancí a úrovní signálu dosáhneme správného přizpůsobení vhodnou kombinací odporů R_1 a R_2 nebo jejich vynecháním.

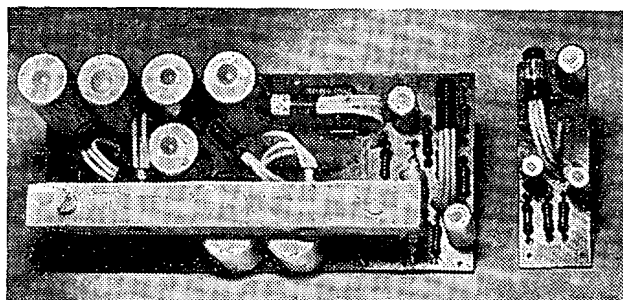
Kmitočtová charakteristika směrem k nižším kmitočtům závisí jen na velikosti C_{13} . Zvětšením této kapacity, např. na 1000 μ F, se posune dolní mezní kmitočet z 80 na 40 Hz. Kondenzátor se ovšem nevejde na destičku, proto se musí vývod k vazebnímu kondenzátoru vést z bodu 4'. Kondenzátor pak můžeme umístit libovolně, např. u reproduktoru.

Napájení

Napájecí napětí je 9 V. Můžeme použít dvě ploché baterie nebo jednoduchý síťový zdroj s transformátorem a křemíkovými diodami. Filtrační kondenzátor stačí jeden, např. 500 μ F. Srážecí odpor ani tlumivka nejsou nutné.

Dosažené výsledky

Citlivost pro plný výkon 1 W je 4 mV na svorce 3. Na svorce 1 je citlivost (pro gramofon) 350 mV. Celková spotřeba v nevybuzeném stavu je 10 až 12 mA, při plném vybuzení stoupá na 225 mA. Účinnost zesilovače je 50 až 52 %. Kmitočtový průběh je v rozmezí 80 až 20 000 Hz -3 dB (obr. 7). Směrem dolů lze kmitočtovou charakteristiku zlepšit zvětšením kapacity C_{13} . Zesilovač byl vyzkoušen i s napájecím napětím 12 V. Toto napětí umožňuje dosáhnout sice krátkodobě výkonu 2 W,



Obr. 8. Celkové uspořádání zesilovače a emitorového sledovače

pro možnost přetížení tranzistorů je však nedoporučujeme.

Výhody a nevýhody

Hlavní předností zesilovače je zapojení bez transformátorů s běžným reproduktorem 4 Ω při dobré kmitočtové charakteristice a malém zkreslení. Další výhodou je použití běžných malých tranzistorů, malý objem a váha v poměru k výkonu. Nevýhodou je použití dvojice budících tranzistorů, jimiž nahrazujeme budící transformátor. Účinnost zesilovače se od obvyklé účinnosti pro třídu B liší asi o 13 až 14 %, což však není příliš podstatné. Menší účinnost je dána vzájemným poměrem nízkého napájecího napětí, výstupního napětí a zatěžovací impedance, které byly takto zvoleny vzhledem k uvedeným výhodám.

Seznam součástek

Odpory (všechny TR 112)

R_1 - 1M (viz text)	R_{17} - 390 - viz text
R_2 - viz text	R_{18} - 680
R_3 - 82k	R_{19} - 2k7
R_4 - 18k	R_{20} - 100
R_5 - 10k	R_{21} - 100
R_6 - 1k	Potenciometr
R_7 - 3k3	P_1 - 5k/G
R_8 - 68k	P_2 - 5k/N
R_9 - 3k9	Tranzistor
R_{10} - 100	T_1 - OC72
R_{11} - viz text	T_2 - 106NU70
R_{12} - 270	T_3 - 102NU71
R_{13} - 390	T_4 - 102NU71
R_{14} - 22k - viz text	T_5 - OC76
R_{15} - 2k7	T_6, T_7 - GC500
R_{16} - 270	

Kondenzátory

C_1 - TC 942, 20M
C_2 - TC 942, 5M
C_3 - TC 942, 5M
C_4 - TC 181, 1M
C_5 - TC 942, 20M
C_6 - TC 963, 20M
C_7 - TC 942, 50M
C_8 - TC 942, 20M
C_9 - TC 210, 330 (slída)
C_{10} - TC 942, 50M
C_{11} - TC 942, 50M
C_{12} - TC 942, 100M
C_{13} - 3 \times TC 941 200M, viz text

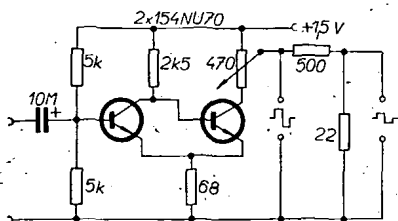
Literatura

- [1] Budínský, J.: Nf tranzistorové zesilovače. Praha: SNTL 1961.
- [2] Radiový konstruktér 2/1965.
- [3] Benedikt, Sedmidubský, Soutor: Plošné spoje a obvody. Praha: SNTL 1962.
- [4] Koudela, V.: Plošné spoje. Praha: SNTL 1966.
- [5] Radiový konstruktér 2/1966.

* * *

Jednoduchý zdroj obdélníkových kmitů

Zesilovače, koncové stupně přijímačů (tranzistorových i elektronkových) přezkoušíme spolehlivě dvoutranzistorovým generátorem obdélníkových kmitů. Zjistíme např., že žádný zesilovač s výstupním transformátorem, ať jednočinný nebo dvojčinný, nepřenesl obdélníky bez zákrmitů. Přesvědčte se sami!



Celý přístroj se skládá z několika součástek a dvou tranzistorů. Budí se z tónového generátoru sinusovým efektivním napětím 1 až 3 V. Maximální výstupní špičkové napětí je asi 600 mV. Přístroj se napájí např. z jednoho monobloku (1,5 V). Odběr ze zdroje je asi 2 mA.

Jiří Maštera

Jiří Maštera

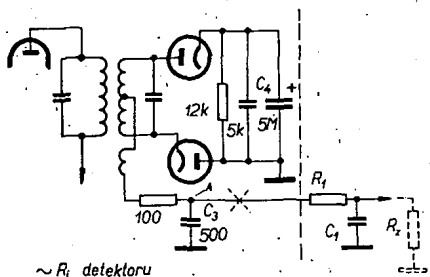
DEEMFÁZE a POMĚROVÝ DETEKTOR

Úkolem poměrového detektoru je převést kmitočtové změny, které vysílá vysílač FM v okolí nosné vlny, na změny amplitudové - zvuk. Vysílač má v modulátoru obvod, který zdůrazňuje podle tzv. křivky preemfáze vyšší kmitočty se směrnici 6 dB/okt. Zdůrazňování výšek začíná od 1 kHz, na kmitočtu 3,18 kHz je +3 dB, na 10 kHz +10,3 dB a na 15 kHz +13,5 dB.

Abychom dostali na přijímací straně amplitudový průběh, rovný od 30 Hz do 15 kHz, což by měl přijímač pro FM zajistit, musí být v přijímači za detektorem obvod označovaný jako deemfáze. Amplitudový průběh tohoto obvodu je opačný než průběh obvodu preemfáze. Deemfáze začíná působit u kmitočtu 1 kHz, pro 3,18 kHz je -3 dB, pro 10 kHz -10,3 dB a pro 15 kHz -13,5 dB. Sečtením odpovídajících bodů pro konstrukci křivky deemfáze a preemfáze dostaneme vždycky 0 dB, tedy rovný amplitudový průběh od 30 Hz do 15 kHz. Úkolem preemfáze a

torem měl signál rovný amplitudový průběh od 30 Hz do 15 kHz. Teprve případnými korekcemi v nf zesilovači máme mít možnost si tento rovný amplitudový průběh upravit při reprodukci podle vlastního vkusu. Křivka deemfáze je odvozena z časové konstanty 50 μ s, která je pro vysílače FM normalizována. Ke kmitočtu 3,18 kHz, pro který má křivka deemfáze pokles 3 dB, se dospělo právě pomocí normalizované časové konstanty 50 μ s:

$$f = \frac{1}{2\pi RC} = \frac{1}{2\pi\tau} = \frac{1}{2\pi \cdot 50 \cdot 10^{-6}} = \frac{10}{31,4} = 3,18 \text{ kHz}; \tau = RC.$$



Obr. 1. Obvyklý poměrový detektor v tzv. nesouměrném zapojení

deemfáze je zvětšit odstup signál/šum při příjmu.

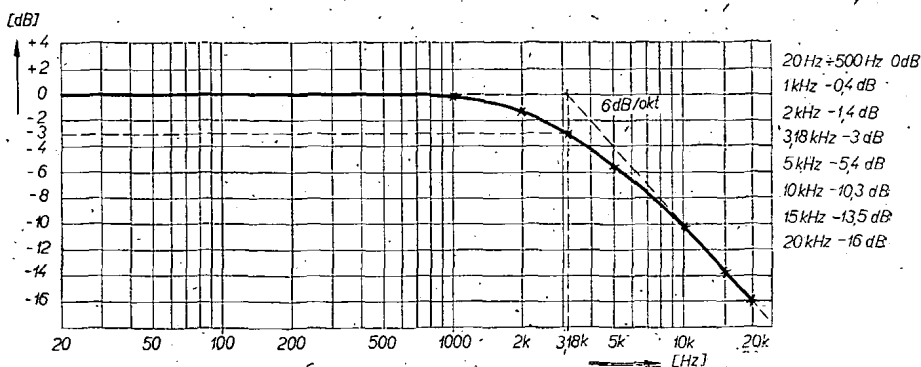
Na obr. 1 je poměrový detektor v obvyklém, tzv. nesouměrném zapojení a na obr. 2 tzv. křivka deemfáze; její průběh je zrcadlovou křivkou křivky preemfáze. Čárkované je vyznačena konstrukce této křivky (průsečík 0 dB a kmitočtu 3,18 kHz se směrnici 6 dB/okt., dále bod, na němž nastává zeslabení o 3 dB; ostatní body označené x jsou číselně vypsány na obr. 2).

Každý přijímač VKV by měl tedy umožnit takový příjem, aby za detek-

Obvod na vysílací straně by měl být nastaven s co největší pečlivostí, proto se budeme zabývat jen stranou přijímací, obvodem deemfáze. Vyjdeme ze zapojení poměrového detektoru, který je na obr. 1. Pro představu, jak obvod pracuje a jaké má mít součástky, musíme najít odpověď na tyto otázky:

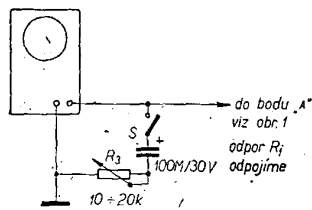
1. Jaký vnitřní odpor (střídavý) $R_{i \text{ det}}$ má poměrový detektor v přijímací, neboť ten se přičítá k odporu R_1 (obr. 1)?
2. Jaký vliv má kondenzátor C_3 spolu s $R_{i \text{ det}}$?
3. Jaký bychom měli zvolit R_1 s ohledem na $R_{i \text{ det}}$?
4. Jak velkou kapacitu smí mít stíněný vodič od obvodu deemfáze k zatěžovacímu odporu (obr. 5)?
5. Jaký vliv má zatěžovací odpor za deemfází (potenciometr hlasitosti nebo mřížkový odpor zesilovacího stupně - obr. 6, 7, 8)?

K bodu 1. Každý detektor má určitý střídavý vnitřní odpor $R_{i \text{ det}}$. Ten se přičítá k odporu R_1 (obr. 1). Abychom s ním mohli počítat, je třeba jej změřit (podle obr. 3). Bod připojení proměnného zatěžovacího odporu je na obr. 1



Obr. 2. Křivka deemfáze

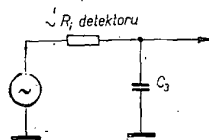
osciloskop
nebo milivoltmetr



Obr. 3.

označen A. Obvod R_1 a C_1 odpojme. Počkáme, až před začátkem programu vysílá vysílač tón 1 kHz, spínač S rozpojme a změříme napětí (střídavé) v bodě A proti kostře. Pak spínač S sepne a potenciometrem R_2 (obr. 3) zmenšujeme měřené napětí na poloviční velikost. Odpor potenciometru se pak rovná $R_{1\text{ det}}$, který bývá asi 2 až 5 k Ω . O tuto hodnotu musíme zmenšit odpor R_1 na obr. 1 pro výpočet dané časové konstanty. Odpor R_2 (obr. 1) přitom musí být nekonečný. Je-li odpor R_2 desetinásobkem odporu $R_{1\text{ det}} + R_1$, dopouštíme se chyby asi 10 % (přibližně 1 dB při konstrukci výsledné kmitočtové charakteristiky).

K bodu 2. Podívejme se na obr. 4. Zdroj o vnitřním odporu $R_{1\text{ det}}$ je zatěžen kondenzátorem C_3 . Jde o kmito-



Obr. 4.

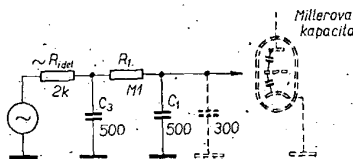
čtově závislý dělič napětí. Kondenzátor C_3 má filtrovat zbytkové mF napětí po detekci a nemá se vůbec uplatňovat v akustickém pásmu. Např. pro $R_{1\text{ det}} = 2\text{ k}\Omega$ a pro $C_3 = 500\text{ pF}$ je mezní kmitočet, při němž nastává pokles výstupního napětí o 3 dB

$$f_{\text{mez}} = \frac{1}{2\pi RC} = \frac{10^9}{2\pi \cdot 2 \cdot 10^3 \cdot 0,5} = \frac{10^6}{2\pi} = 160\text{ kHz.}$$

To znamená, že kapacita kondenzátoru C_3 vzhledem k odporu $R_{1\text{ det}}$ vyhovuje. Jinak tomu však bývá u většiny továrních přijímačů VKV. Zatěžovací odpory poměrových detektorů bývají až 47 k Ω a $R_{1\text{ det}}$ až 10 k Ω . Navíc i kondenzátor C_3 bývá až 2000 pF. Např. pro obvod na obr. 4 je pro $R_{1\text{ det}} 10\text{ k}\Omega$ a $C_3 = 2000\text{ pF}$ mezní kmitočet

$$f_{\text{mez}} = \frac{1}{2\pi RC} = \frac{1}{2\pi \cdot 10^4 \cdot 2 \cdot 10^{-9}} = \frac{10^5}{12,56} = 8\text{ kHz.}$$

Z výsledku je zřejmé, že na kmitočtu 8 kHz má již charakteristika pokles 3 dB. Od tohoto kmitočtu má křivka deefmáze směrnici nikoli 6 dB/okt., ale

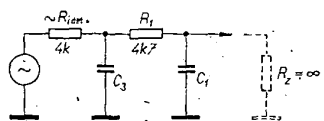


špatná volba R_1 a C_1
 C_1 kapacita stíněného vodiče.

Obr. 5.

12 dB/okt. Výsledkem je, že se kmitočty za deefmáze vyskytují v plné úrovni jen do 6 kHz, 8 kHz má pokles 3 dB a kmitočet 16 kHz by měl pokles již 6 dB. (V přijímačích pro stereofonní příjem musí být za detektorem – bez deefmáze – kmitočty do 53 kHz bez zeslabení. Proto je vhodné počítat časovou konstantu τ odporu $R_{1\text{ det}}$ a C_3 (obr. 4) pro mezní kmitočet vyšší než 100 kHz.)

K bodu 3. Odpor R_1 volíme vždy větší než je $R_{1\text{ det}}$ a vždy menší než je R_2 . Odpor R_2 (12 k Ω na Obr. 1.) ovlivňuje také značně $R_{1\text{ det}}$. Je-li velký (až 47 k Ω), je velký i vnitřní odpor detektoru. Zmenšuje-li se R_2 , zmenšuje se i $R_{1\text{ det}}$; současně se poněkud zmenšuje i nf výstupní napětí detektoru a prodlužuje se lineární část křivky S , takže detektor je schopen lineárněji detekovat i větší kmitočtové zdvihy.



Obr. 6.

K bodu 4. Kapacita stíněného vodiče připojeného mezi výstup deefmáze a zesilovač se přičítá ke kapacitě C_1 (obr. 5). U zesilovačů s triodou na prvním stupni se tato kapacita zvětšuje ještě o Millero-vu kapacitu; proto by měl mít kondenzátor C_1 kapacitu nejméně 2000 pF, aby se přídavná kapacita tolik neuplatnila, nebo se o ni musí zmenšit C_1 .

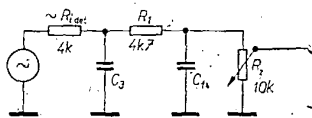
K bodu 5. Příklad výpočtu deefmáze tranzistorových přijímačů pro ideální případ, kdy $R_2 = \infty$ (obr. 6). K výpočtu jsou dány tyto údaje: $R_{1\text{ det}} = 4\text{ k}\Omega$, $R_1 = 4,7\text{ k}\Omega$, $R_2 = \infty$.

Velikost kondenzátoru C_1 vypočteme ze vztahu:

$$\tau = RC_1 = 50\text{ }\mu\text{s}$$

$$C_1 = \frac{\tau}{R} = \frac{50 \cdot 10^{-6}}{8,7 \cdot 10^3} = 5760\text{ pF.}$$

Kondenzátor C_1 má tedy pro $R_2 = \infty$ kapacitu 5760 pF. Protože v praxi musíme brát v úvahu odpor R_2 (obr. 7),

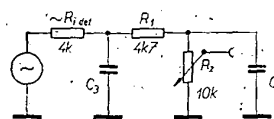


Obr. 7. Obvod pro výpočet deefmáze v tranzistorovém přijímači

překreslíme pro lepší názornost zapojení tak, jak je na obr. 8. Vliv zatěžovacího odporu si nejlépe ukážeme na praktickém výpočtu: odpor $R_2 = 10\text{ k}\Omega$ podle obr. 7 si překreslíme do tvaru podle obr. 8. Odpor R_1 je v sérii s odporem $R_{1\text{ det}}$ a k nim paralelně je zatěžovací odpor R_2 – potenciometr. Dochází ke kmitočtové nezávislému rozdělení napětí z detektoru v poměru odporů $(R_{1\text{ det}} + R_1) : R_2$. Současně se zmenší odpor R ve vzorci při výpočtu časové konstanty. Tento odpor se zmenší (paralelní řazení odporů) na

$$R = \frac{(R_{1\text{ det}} + R_1) R_2}{(R_{1\text{ det}} + R_1) + R_2} = \frac{(4 \cdot 10^3 + 4,7 \cdot 10^3) \cdot 10^4}{(4 \cdot 10^3 + 4,7 \cdot 10^3) + 10^4} = 4650\text{ }\Omega.$$

Kapacitu kondenzátoru C_1 pro $R = 4650\text{ }\Omega$ a $\tau = 50\text{ }\mu\text{s}$ určíme ze vztahu



Obr. 8.

$$C_1 = \frac{\tau}{R} = \frac{50 \cdot 10^{-6}}{4,65 \cdot 10^3} = 10\text{ }800\text{ pF.}$$

Na základě těchto výpočtů dospějeme k zapojení podle obr. 9. Aby deefmáze měla stále stejný průběh při libovolném nastavení běžce potenciometru R_2 , je třeba, aby vstupní odpor následujícího zesilovače byl několikrát větší než R_2 .

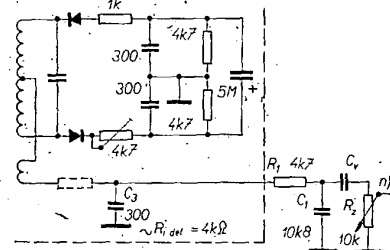
Výpočet pro elektronkové přijímače je stejný, liší se jen ve volbě odporu R_1 a vhodného R_2 . Pro ideální případ jsou k výpočtu dány údaje:

$$R_{1\text{ det}} = 2\text{ k}\Omega \quad R_1 = 18\text{ k}\Omega, \\ R_2 = \infty.$$

Kondenzátor C_1 vypočteme ze vztahu:

$$C_1 = \frac{\tau}{R} = \frac{50 \cdot 10^{-6}}{20 \cdot 10^3} = 2500\text{ pF.}$$

Pro $R_2 = \infty$ je kondenzátor C_1 2500 pF. Pro praktický příklad, kde $R_{1\text{ det}} = 2\text{ k}\Omega$, $R_1 = 18\text{ k}\Omega$, $R_2 = 0,1\text{ M}\Omega$ je



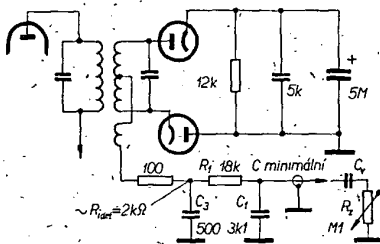
Obr. 9. Obvod deefmáze, vhodný pro tranzistorové přijímače

odpor pro výpočet časové konstanty τ $R = 16,6\text{ k}\Omega$, $C_1 = 3100\text{ pF}$ (obr. 10).

Závěry

Po těchto úvahách lze nakreslit poměrový detektor s obvodem deefmáze, který bude vyhovovat po stránce definovaného amplitudového průběhu (pro elektronkový přijímač je na obr. 10, pro tranzistorový na obr. 9).

Ke konstrukci poměrového detektoru ještě jednu poznámku: potenciometr $R_2 = 0,1\text{ M}\Omega$ je velmi výhodný pro elektronkové zesilovače, protože s úhlem natočení běžce je tlumení nezávislé na kmitočtu až asi do 25 kHz. Jiný potenciometr, např. 0,5 M Ω , by se neměl vůbec používat pro značnou kmitočtovou závislost s úhlem natočení. Upro-



Obr. 10. Obvod deefmáze, vhodný pro elektronkové přijímače

Tab. 1.

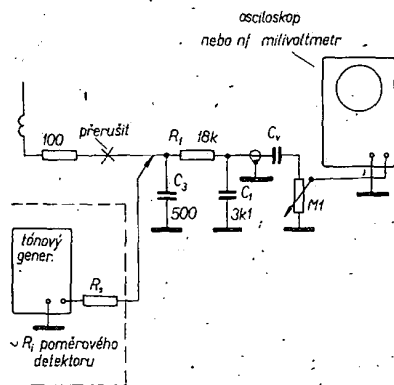
Typ přístroje	C_1 [pF]	R_1 [kΩ]	C_1 [pF]	Pozn.
Echo stereo	330	100	100	
Koncert	330	330	100	
Supraphon LE650	1500	68	680	
1112A Stereo	330	100	100	
2203BV Ozvěna	1500	47	1000	
323A	1500	220	100	
Poézia	390	100	—	(jen tón. clona)
Echo a Barcarola	330	47 + 47	(330) 1500	
534A Traviata	120	32	—	(jen tón. clona)
Barcarola, posl. prov.	330	470 (150)	100	
Dunaj	390	100	—	(jen tón. clona)
Sonáta	6800	220	100	

střed dráhy jsou totiž značně zeslabeny nejvyšší kmitočty. Proto je potenciometr 0,5 až 1 MΩ vhodný jen pro přijímače AM. V dobrém elektronickém přijímači pro FM by se potenciometr hlasitosti s větší hodnotou než asi 200 kΩ neměl vůbec vyskytovat.

Nakonec si přehledně uvedeme, jak se přesně nastavuje obvod detektoru podle křivky deemfáze na obr. 2 pomocí přístrojů. Potřebujeme k tomu nf milivoltmetr nebo osciloskop a tónový generátor. Postup měření a zapojení přístrojů je na obr. 11. Nejprve změříme střídavý výstupní odpor poměrového detektoru podle bodu 1. Vnitřní odpor tónového generátoru doplníme sériovým odporem na hodnotu, kterou jsme naměřili na poměrovém detektoru podle bodu 1. Charakteristiku snímáme bod po bodu; musí být totožná s křivkou na obr. 2. Není-li totožná, změníme R_1 nebo C_1 (obr. 1 nebo 11).

Tak můžeme snadno nastavit správný průběh deemfáze s přesností $\pm 0,5$ dB.

Jak je vidět z tab. 1, téměř u žádného rozhlasového a televizního přijímače, který se u nás prodává a prodával, nemá deemfáze správnou časovou konstantu 50 μ s přesto, že jediné v takovém případě je zajištěn rovnoměrný přenos pásma



Obr. 11. Nastavování obvodů detektoru podle křivky deemfáze

30 Hz až 15 kHz. Ve většině případů je časová konstanta menší než 50 μ s – takové přijímače reprodukuji lépe vysoké tóny, i když nf stupeň sám výšky nemá.

Tab. 2.

30 Hz	150 Hz	1 kHz	8 kHz	10 kHz	15 kHz	20 kHz
-0,7 dB	0 dB	0 dB	-0,5 dB	-0,7 dB	-1,5 dB	-4,6 dB

Hlavní závadou takového uspořádání je však to, že na diodový výstup pro nahrávání na magnetofon přichází signál se zdůrazněnými výškami, což by v žádném případě být nemělo. Aby se potvrdila správnost teoretického návrhu deemfáze, byly přímo do vstupu modulátoru vysíláče přiváděny kmitočty z tónového generátoru s úrovní -12 dB a měřeny v přijímači upraveném podle tohoto článku. Výsledek měření je v tabulce 2.

Jak je vidět z tab. 2, má samotný vysílač VKV velmi vyrovnanou kmitočto-

Tab. 3.

Kmitočet	Úroveň na začátku a na konci uvedeného pásma
500 Hz až 5 kHz	0 dB až -1 dB
500 Hz až 100 Hz	0 dB až -1 dB
5 kHz až 10 kHz	-1 dB až -4 dB
100 Hz až 30 Hz	-2 dB až -7 dB
10 kHz až 15 kHz	-4 dB až -6 dB

vou charakteristiku včetně preemfáze i deemfáze. Týž den, jen o 10 minut později, vysílal tentýž vysílač fonotest Čs. rozhlasu. Hodnoty naměřené při tomto fonotestu jsou v tab. 3.

Jak je vidět z tab. 3, má fonotest horší kmitočtový průběh, i když je vysílán z místního studia.

Změřením se tedy zjistilo, že ani přesná hodnota deemfáze v přijímačích prozatím nemůže plně zajistit kvalitní příjem, což je názorně vidět na hodnotách v tabulkách fonotestů (tab. 3 a 4).

Nejhorší je např. to, že třeba stanice VKV ČS I. vyšle před 9. hodinou ze studia z Prahy fonotest určité jakosti. Úderem 9. hodiny však tato stanice přebere program z Ostravy, Brna nebo Bratislavy s kmitočtovým průběhem zvukové modulace asi do 4 kHz. Občas by se měl vysílat fonotest z té stanice, z níž bude vysílán program. To by teprve odhalilo to, co vlastně mnohdy posloucháme na VKV – takřka telefon!

Není žádným tajemstvím, že u nás prodávané přijímače jsou po technické stránce značně „ošizené“. Ze špatných vlastností lze vybrat např.: 1. Většinou nevhodnou velikost deemfáze; 2. Zby-

tečně velký odpor R_1 (0,1 až 0,5 MΩ), který znemožní definovat přesné průběh deemfáze, protože se uplatňují parazitní kapacity, které jsou navíc proměnné v závislosti na nastavení potenciometru hlasitosti; 3. Někdy příliš velký kondenzátor C_3 , který svým účinkem zasahuje i do akustického pásma; 4. Příliš velký odpor potenciometru hlasitosti, 1 MΩ i více, a tím značná kmitočtová závislost s úhlem natočení běžce ve výškách (Echo, Poézia, Barcarola apod.). Proto se asi také volí časová konstanta menší než by měla být; 5. Některé přijímače nemají v nf stupni zpětnou vazbu, což by se již vůbec nemělo vyskytovat. Takové koncové stupně mají velké zkreslení (tranzistorový přijímač T60, síťový přijímač Sputnik); 6. Přijímače se zpětnou vazbou ze sekundárního vinutí výstupního transformátoru ji mají nevhodně navrženu tak, že působí jen ve středním pásmu (tam zmenší zkreslení), ale ve výškách a hloubkách nepůsobí a zkresle-

Tab. 4.

Kmitočet	ČS. II. Cukrák	ČS. I. Cukrák	ČS. I. Cukrák	ČS. II. Cukrák
	5. 2. 67	4. 2. 67	18. 2. 67	19. 2. 67
31,5 Hz	-6 dB	-4 dB	-7 dB	-5 dB
40 Hz	-4	-3	-5	-4
63 Hz	-5	-1	-3	-4
125 Hz	-0,5	-1	-1	0
250 Hz	0	-1	-1	0
1 kHz	0	0	0	0
4 kHz	-2	-3	-2	-3
6 kHz	-2	-3	-2	-3
8 kHz	0	-3	-1	-2
10 kHz	+1	-3	-1	-1
12,5 kHz	+4	-5	-3	0
14 kHz	+3	-7	-6	-2
16 kHz	0	-13	-16	-6
Odstup s/s před vysíláním	150 mV / 1 mV	0,54 V / 1,6 mV	0,52 V / 1,7 mV	0,5 V / 1,5 mV
	-43 dB	-51 dB	-49 dB	-50 dB

Pozn. Odstup je měřen jako poměr signálu 1 kHz před zahájením vysílání k rušivému napětí, které je v přestávce před vysláním fonotestu Čs. rozhlasu.

ai je pak maximální (Supraphon LE61, Echo, Poezia, Barcarola). O nevhodnosti kmitočtové závislé zpětné vazby přes koncový nf stupeň se psalo několikrát na stránkách tohoto časopisu; 7. Většinou nedokonalé naladěné mf transformátory a poměrový detektor; oba díly nemají obvykle šířku pásma kolemnosné ani ± 100 kHz při -3 dB. Proto jsou kmitočty, které vybudí vysílač do většího kmitočtového zdvihu (především sykavky a ažestě), zkreslené; 8. Nekompensovaná vstupní kapacita mf elektronky a s tím spojené rozlaďování mf obvodů s měnící se intenzitou signálu; 9. Magnetofony mívají nastaven amplitudový průběh s tolerancí jen několika decibelů v celém pásmu. Diodový výstup jako zdroj signálu pro nahrávání však většinou nezaručuje rovný kmitočtový průběh v pásmu 30 Hz až 15 kHz, zvláště chybí-li deefáze úplně; 10. Příjimače, které mají samostatné korekce pro basy a výšky, mají v krajní poloze potenciometru výšek maximální zdvih na kmitočtech 7 až 10 kHz, kmitočty 10 až 15 kHz mají amplitudovou charakteristiku rovnou nebo klesající. Je to obvykle způsobeno jednak nevhodnou volbou meziní kmitočtu pro korektor výšek (kolem 1 až 2 kHz), jednak parazitními kapacitami za potenciometrem pro korekci výšek (k dalšímu zesilovacímu stupni). Takto konstruovaný přijímač reprodukuje výšky nepřirozeně ostře až řezavě.

Z toho všeho je zřejmé, že v současné době prodáváním přijímačům chybí poměrně dost vlastností, než aby se jim mohlo říkat jakostní.

Je značně nevhodné, musí-li si amatér jakostnější zařízení zhotovovat sám podomácku. Technické parametry mívá jeho zařízení obvykle mnohem lepší než mají běžné tovární přístroje. Vzhled je ovšem většinou horší. Doma se nakonec dá udělat prakticky všechno – ale je to účelné? Domnívám se, že kdyby bylo k dostání i jakostní zařízení s VKV přijímačem, tranzistorovým stereofonním zesilovačem a kvalitními reproduktorovými soustavami, zůstane ještě dost problémů (jak zařízení instalovat v bytě, jak je vylepšit, jak si udělat akustickou úpravu místnosti, sehnat dobrý mikrofon, magnetofon, jak tato zařízení navzájem přizpůsobit atd.). Dočkají se náročnější posluchači zařízení, které by jim alespoň v některých parametrech vyhovovalo?



Jaký význam má radiové spojení se světem a jak důležitou osobou je radista nejruznějších výzkumných výprav a expedic, který často obstarává jediné spojení výpravy s vnějším světem, to znovu podtrhuje příležitostná dvacetipětcentová známka, vydaná pro Australskou antarktickou území. Je na ní radista v jednom ze stálých zimních tábořišť australských jihopolarních badatelů.

Světelný telefon - telegraf

Ing. Miroslav Polehradský

O problémech spojených s přenosem zpráv pomocí světla i o světelném telefonu se již na stránkách AR psalo. Pokusil jsem se postavit zařízení co nejjednodušší – je možné uvést je do provozu bez měřicích přístrojů. Přesto jsem s ním dosáhl spojení na vzdálenost několika kilometrů.

Vlastnosti

Sestava: samostatný vysílač a přijímač. **Druh provozu:** tónie; modulovaná telegrafie.

Dosah: prozatím (vyzkoušený) 6 kilometrů (večer).

Osazení: 5 tranzistorů a fotodiody.

Napájení: vysílač 9 V; přijímač 4,5 V.

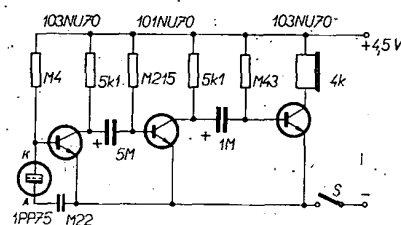
Vysílač: směřování světla reflektorem (ruční svítilna), žárovka 2,5 V/0,1 A, popřípadě 6 V/0,5 A, modulační vnitřní (tón) nebo vnější (z nf zdroje).

Přijímač: zachycení světla čočkou, sluchátka.

Potřebné doplňky pro spojení na delší vzdálenost: stativ a panoramatická, popřípadě filmářská hlavička pro vysílač.

Přijímač

Je výhodné začít stavbou přijímače. Máme-li totiž přijímač, lze „lovit tón“ který vysílá např. pouliční lampa vzdálená několik metrů nebo desítek metrů. I bez měřicích přístrojů je tak možné porovnat alespoň přibližně citlivost několika různých zapojení a sledovat vliv rozměrů přijímacích čoček na citlivost



Obr. 1. Schéma přijímače

přijímače. Přitom získáme i první zkušenosti se zaměřováním, které se pak uplatní při skutečném spojení na větší vzdálenost.

Přijímač se skládá z křemíkové fotodiody, třístupeňového zesilovače a sluchátek. Je jistě celá řada možností, jak zapojit zesilovač přijímače; zapojení na obr. 1 slouží jako příklad.

Lepší ze dvou tranzistorů 103NU70 jsem použil na vstupu – zmenšil se tím šum přijímače. Odpor sluchátek je 4 kΩ. Jako zdroj zcela stačí jedna plochá baterie. Fotodiody je umístěna odděleně (v krabičce) a je spojena se zesilovačem kabelem.

Činnost přijímače. – Strídavá složka napětí, které se objeví na křemíkové fotodiodě při jejím osvětlení modulovaným světlem, se zesílí ve třístupeňovém tranzistorovém zesilovači. Čočka, kterou umísťujeme před fotodiodu, pracuje jako směrová přijímací anténa. Čím více světla vyzařeného vysílací žárovkou za-

chytí přijímací čočka, tím větší bude hlasitost signálu. Je ovšem třeba, aby soustředěné světlo dopadlo na citlivou plošku fotodiody. Je-li fotodiody v naprosté tmě, objeví se ve sluchátkách slabý šum. Osvětíme-li fotodiodu denním světlem, šum vzroste. Tak můžeme jednoduše kontrolovat přijímač. Dopadne-li na fotodiodu současně i světlo žárovky napájené ze sítě, uslyšíme ve sluchátkách kromě šumu i tón, daný kmitočtem sítě. Zmenšíme-li nyní intenzitu denního osvětlení, šum poklesne a síťový kmitočet se ve sluchátkách projeví silněji. Je tedy vidět, že lepší podmínky pro příjem signálu jsou při nejmenší hladině okolního osvětlení, tj. za šera nebo tmy. Umístěním fotodiody do krytu lze snížit nepříznivý vliv okolního osvětlení, zařízení se však komplikuje, zvláště chceme-li použít čočku větších rozměrů.

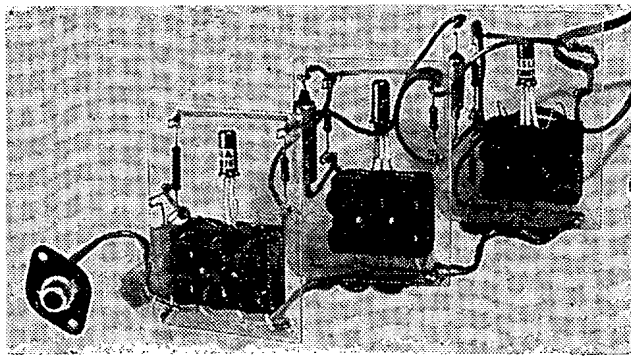
Místo sluchátek by bylo možné použít i reproduktor (s dalším zesilovacím stupněm), ale pro práci v terénu jsou sluchátka přece jen výhodnější – méně nás ruší okolní zvuky.

Součástky přijímače jsou běžné. V nouzi je možné nahradit křemíkovou fotodiodu fotočlánkem pro expozimetr nebo fotočlánkem vlastní výroby (ze seleniumových usměrňovačů). Citlivost však bude ve srovnání s přístrojem osazeným křemíkovou fotodiodou vždy podstatně menší.

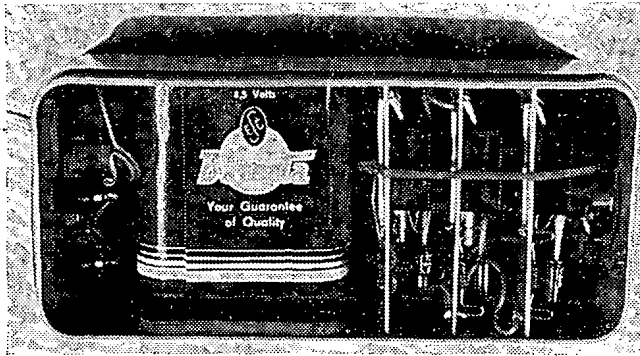
Konstrukční řešení jednotlivých stupňů přijímače je na obr. 2. Každý stupeň zesilovače je na samostatné destičce (průhledný Novodur, tl. 1,2 mm). Na každou destičku je přišroubována část lámací svorkovnice, do níž je přichycen tranzistor. Ostatní součástky jsou přichyceny k destičce přírady a propojeny drátem. Lámací svorkovnice zajistí dostatečný odstup destiček při jejich zasunutí do krabičky o rozměrech 16 × 7 × 6 cm. Umístění destiček a ostatních součástek v krabičce je na obr. 3. Vlevo v krabičce je zásuvka konektoru pro připojení sondy s fotodiodou, následují tři destičky se zesilovači, plochá baterie, spínač a zdířky pro sluchátka.

Sonda přijímače je na obr. 4. Umístění fotodiody v oddělené sondě pokládám za výhodnější řešení, než kdyby byla spojena se zesilovačem. Při zachycování signálu není třeba manipulovat s celým přijímačem, ale jen se sondou, která je velmi lehká.

Sonda je umístěna ve válcové krabičce z plastické hmoty (od filmu Fomacolor 6 × 9 cm). Ve stěně krabičky je obdélníkový otvor pro fotodiodu. Fotodiodu vsuneme do krabičky a mírným tlakem zatlačíme do okénka. Zajistíme ji proti vypadnutí svítkem tenké novodurové fólie, která pruží. Část přírodního kablíku, která je v krabičce, je třeba zajistit proti pohybu, aby se zbytečně nenamáhalo vývody fotodiody. Na víčko krabičky připevníme destičku z bílé



Obr. 2. Konstrukční provedení jednotlivých stupňů přijímače



Obr. 3. Umístění součástí přijímače v krabici

novodurové fólie, která má okénko o něco větší než je fotodioda. Při „lovení“ signálu čočkou umožňuje destička snadno poznat, kam dopadá svazek paprsků soustředěný čočkou a snadněji zachytíme signál vysílače. Na držák (zaostřovací sáněk) připevníme dnem dolů další víčko a do něho pak kdykoli sondu snadno zasuneme. Nemáme-li k dispozici zaostřovací sáněk, upevníme ve spodní části sondy prstencovitý magnet (z motoru pro elektrické vláčky). Sonda pak sama drží na plechu, který použijeme místo zaostřovacího sáněku. Na sondu nasuneme ještě napříč prsteneček z jiné krabičky, široký asi 1,5 cm. Lehce se posouvá po sondě a lze jím fotodiodu zakrýt. Sestava sondy je na obr. 5; jsou ovšem možná i jiná řešení.

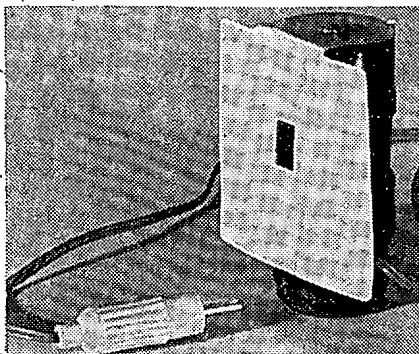
Celý přijímač včetně příslušenství je na obr. 6 (držák čočky je vyroben z malého sítky z plastické hmoty).

Při použití větší čočky je třeba udělat jinou konstrukci pro upevnění čočky (čočku o průměru 12 cm lze upevnit např. do květináče z plastické hmoty; jehož dno se odřízne. Takto vzniklý držák s čočkou upevníme na prkénko nebo na tlustší plech. Sondu s fotodiodou pak přichytíme magnetem na plech a celou sestavu připevníme na stativ. Je výhodné, má-li stativ panoramatickou hlavici – usnadní se zachycení signálu).

Čočka s držákem je upevněna na tělese sáněku, zatímco sonda s fotodiodou je přichycena na pohyblivé, výsuvné části. To umožňuje dobré zaostření a tím i nastavení největší hlasitosti signálu. Také výška stativu nad zemí má vliv na kvalitu příjmu. Je třeba, aby nejbližší prostor před přijímací čočkou byl volný.

Vysílač

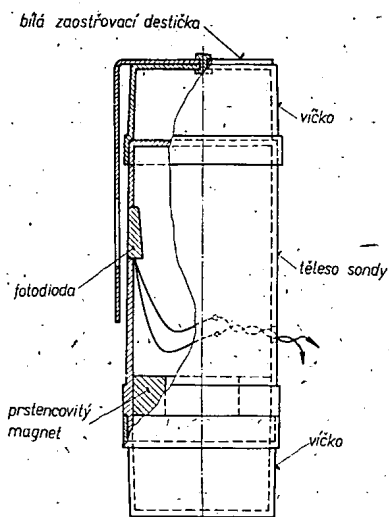
I když je vysílač jednodušší než přijímač, doporučuji sestavovat jej až po získání základních zkušeností s přijímačem. Máme-li totiž přijímač, můžeme



Obr. 4. Sonda přijímače

snadno zkontrolovat činnost vysílače a obejdeme se přitom bez měřicích přístrojů.

Schéma vysílače je na obr. 7. Zapojení pracuje jako oscilátor a žárovka vyzařuje tónově modulované světlo. Vysílač může pracovat s vnitřní nebo vnější modulací. Je-li spínač S_1 sepnut, pracuje zapojení jako oscilátor. Výšku tónu a intenzitu vyzařování je možné nastavovat změnou odporu R_1 , trimru R_1 a kondenzátoru C . Je-li S_1 vypnut, pracuje zapojení jako zesilovač. Modulační napětí pak přivedeme na svorky „vnější modulace“. Může to být napětí z tónového generátoru, z výstupu přijímače, z mikrofónu nebo z jiného nf zdroje.



Obr. 5. Sestava sondy přijímače

Chceme-li, aby vysílač nezkresloval, nesmí být přemodulován. To nejlépe zkontrolujeme přijímačem. Vysíláme-li telegrafii, klíčujeme vnější modulační napětí nebo přerušujeme klíčem kmitání oscilátoru. Klíč můžeme zapojit místo spínače S_1 . Po zapnutí vysílače se žárovka rozsvítí a při stisknutí klíče (vysílání značky) se intenzita světla poněkud zmenší.

Při uvádění do chodu doporučuji zvětšovat napětí baterie postupně – začít třeba od napětí 3 V a postupně si ověřit, jaký vliv na výšku a intenzitu vysílaného „tónu“ mají součástky R_1 , R_2 a C a jejich změna.

Sledujeme-li přijímačem funkci vysílače, poznáme, že žárovka v některém případě (ačkoli svítí jasněji) vysílá slabší signál než jindy (kdy svítila třeba méně). Snažíme se nastavit optimum: takový tón, na který je naše ucho nej-

citlivější. Současně však dáváme pozor, aby se žárovka nepřepálila.

Součástky ve schématu jsou vyzkoušeny pro žárovku 2,5 V/0,1 A z ruční svítilny. Je možné použít i jinou žárovku, ale hodnoty součástek by bylo třeba poněkud změnit. Při použití této žárovky vystačíme s napájecím napětím 9 V.

Mechanická konstrukce

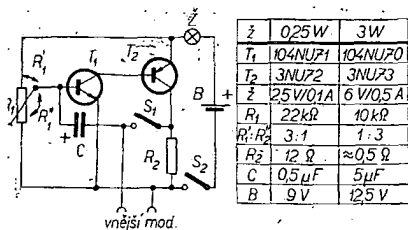
Možností, jak řešit konstrukci, je celá řada. Může to být stejná konstrukce jako u přijímače, nebo se můžeme rozhodnout pro miniaturizaci. Vyzkoušel jsem obě cesty.

Celý vysílač i se zdroji lze vestavět do ruční svítilny (na 3 monočlánky, délka svítilny 23 cm). Dvě třetiny prostoru zabere zdroj. Součástky vysílače jsou upevněny na nosníčku z ohýbaného a lepeného Novoduru tloušťky 2 mm (obr. 8). Na čelech válcovitého nosníku jsou kontaktní plíšky: jeden pro spojení se žárovkou, druhý se záporným pólem baterie. Nosníček se součástkami zasune do novodurové trubky o průměru 32 mm (trubka je dlouhá jako monočlánek). Jako zdroj jsem použil 6 tužkových baterií 1,5 V, které jsem umístil vždy po třech do hliníkových krabiček od filmů Orwo-color. Tak se celý vysílač i se zdrojem vešel do svítilny. Vysílač lze zapínat přímo spínačem na pouzdru svítilny, není to však výhodné. Lépe se osvědčilo vyvést přívody ke spínači ze svítilny a použít šňůrový spínač.

Protože tužkové články mají malou životnost, používal jsem později ploché baterie a vysílač včetně zdrojů jsem umístil do krabičky stejného typu jako



Obr. 6. Celkové provedení přijímače



Obr. 7. Schéma vysílače

přijímač. Ve svítilně pak zůstala jen žárovka vysílače.

Sestava vysílače je na obr. 9. Na skládacím fotostativu je našroubována filmářská panoramatická hlavička s aretační rukojetí. Na hlavičce je přichycena novodobá trubka, na ní dalekohled k zaměřování a na něm je držák od reflektoru na kolo připevněna svítilna. Pro zkoušky v terénu je však vhodnější dřevěný stativ, který zajistí spolehlivější zaměřování. Dalekohled může nahradit jiná zaměřovací pomůcka, např. tenká trubička. Spolehlivý stativ, možnost nasměrování reflektoru vysílače do libovolného směru a zajištění jeho polohy – to jsou důležité předpoklady úspěšného spojení na kilometrové vzdálenosti. Mechanicky nepevná nebo labilní konstrukce má malou naději na úspěch.

Optický systém rozhoduje o tom, jaká část světla vyzařené žárovkou vysílače bude využita pro spojení. Důležitou roli hraje přesné nasměrování vysílače na přijímač; hodně se uplatní i směrovost optického systému.

Zkoušel jsem celou řadu jednoduchých i složitějších optických systémů: nejrůznější reflektory, čočky, kombinace čoček, čočky s odrazovými zrcátky atd. Pokusil jsem se o porovnání nejdůležitějších vlastností některých systémů. Uvádím je přehledně v tab. 1.

Z tabulky je zřejmé, že dosáhnou-li např. s reflektorem z ruční svítilny (průměr 7,3 cm) vzdálenosti 1 km, při použití reflektoru z auta bych měl dosáhnout asi 1,5 km (hodnoty jsou orientační).

Předběžná zkouška dosahu

Před zkouškami zařízení v terénu je dobré se přesvědčit, co můžeme od zařízení očekávat, jaký asi bude mít dosah. K této zkoušce použijeme přijímač bez čočky a vysílač bez čočky (reflek-

toru). Nejvhodnější je provést zkoušku za tmy. Zapneme vysílač (vnitřní mod. – vysílá tón), zachytíme sondou přijímače signál a vzdalujeme se s přijímačem tak daleko, až tón ve sluchátkách zaniká v šumu. Pak změříme vzdálenost žárovky vysílače od sondy přijímače a získáme základní údaj o možnostech zařízení. Tímto způsobem můžeme snadno porovnat kvalitu dvou i více vysílačů nebo přijímačů. Čím větší bude vzdálenost překonaná zařízením při této základní zkoušce, tím větší bude i dosah v terénu (s čočkami a reflektorem). Při této zkoušce si také můžeme velmi snadno ověřit, jaký vliv má třeba zlepšení přijímače (tranzistory s menším šumem). Zdálo by se, že by bylo možné porovnat dva vysílače prostým porovnáním svítivosti jejich žárovek. Přesvědčil jsem se však, že výkonnější vysílač osazený žárovkou 6 V/3 W má menší dosah než



Obr. 8. Díly vysílače – nosník a pouzdro

vysílač se žárovkou 2,5 V/0,25 W. Pokud nejsou k dispozici potřebné měřicí přístroje, (osciloskop, elektronkový voltmetr apod.), omezíme se na praktickou zkoušku, která je velmi spolehlivá. Důležitou roli tu hraje i výška tónu, kterou lze nastavit změnou prvků vysílače.

Dosah lze zkoušet i s kompletním přijímačem a vysílačem. Uvážíme-li však, že při zkoušce dosahu bez „čoček“ zaniká signál v šumu třeba při vzdálenosti

Tab. 2. – Základní dosah za různých podmínek

				Základní dosah [m]	
Přijímač bez čočky	Vysílač se žárovkou 2,5 V/0,25 W (bez optiky)	večer	tón	16 m	
		fónie		2,5 m	
	Vysílač se žárovkou 6 V/3 W (bez optiky)	ve dne	tón	2,2 m	
		fónie		1,3 m	
Přijímač s čočkou	Vysílač se žárovkou 6 V/3 W (bez optiky)	večer	tón	9 m	
		ve dne		1 m	

Poznámky. – Přijímač ani vysílač neměly při tomto měření žádný optický systém. Jako základní dosah je udána vzdálenost, kdy signál zaniká v šumu přijímače.

Tón: vnitřní modulace vysílače tónem o kmitočtu asi 800 Hz.

Fónie: vnější modulace vysílače z nf zdroje, např. z tranzistorového přijímače (ze zdiček pro miniaturní sluchátko).

Při zkouškách ve dne nebyla fotodioda nijak chráněna před vnějším osvětlením (asi 7000 lx).

*) s optikou bylo dosaženo v terénu vzdálenosti 6 km.

10 m, stačí 3 až 4 kroky s přijímačem a snadno najdeme vzdálenost, kdy signál zaniká v šumu. Představme si však podobnou zkoušku v terénu se zařízením s optikou, které má tisícinásobný dosah, tj. 10 km. Zde už by nešlo o kroky, ale o celé kilometry k vysílači nebo od něj.

Vzdálenost přijímače od vysílače, při níž zaniká signál v šumu, by bylo možné nazvat „základním dosahem“. Tento základní dosah je ovlivněn kvalitou přijímače, kvalitou vysílače a intenzitou a charakterem vnějšího osvětlení. Vnější osvětlení působí rušivě a jeho zvětšení způsobuje zmenšení základního dosahu, který je největší za tmy. Jinak se také projeví vnější osvětlení denním a jinak umělým světlem.

V tab. 2 je základní dosah za různých podmínek a při různých druzích provozu.

Zkouška spojení v terénu

Zkoušku spojení na vzdálenost několika kilometrů předem dobře připravíme: zvolíme stanoviště vysílače a přijímače tak, aby mezi nimi byla přímá viditelnost, připravíme si signály pro předávání provozních povelů k vysílači (zapnout, vypnout, otáčet reflektorem vodorovně, otáčet reflektorem svisle, zastavit pohyb reflektoru atd.). Vyplatí se také předem připravit přechod na některé jiné, bližší nebo vzdálenější stanoviště. Chceme-li při jednom pokusu navázat spojení na několik vzdáleností, je výhodnější mít vysílač na místě a přesunovat se s přijímačem. Během přesunu s přijímačem je vysílač vypnut. Po instalaci přijímače na žádaném stanovišti zapne obsluha vysílač (na povel svítilnou nebo ve dne praporkem). Podle pokynů obsluhy přijímače směřuje obsluha vysílače paprsek na přijímač. Zachytí-li přijímač signál, je možné spojení přerušit, vypnout vysílač a přesunout se s přijímačem na jiné, vzdálenější stanoviště.

U vysílače je dobré mít rezervní baterie a žárovky. Vyplatí se mít i svítilnu nebo praporek (ve dne), aby bylo možné oznámit obsluhu přijímače případnou poruchou. Nejvhodnější by ovšem bylo mít dvě radiostanice.

Při zkouškách na větší vzdálenost může hrát jistou roli i nevhodná volba stanovišť přijímače a vysílače. Probíhá-li totiž paprsek podél údolí, je mnohem více tlumen (parami nahromaděnými v údolí) než paprsek, který pro-

Tab. 1. – Porovnání různých optických systémů

Typ systému	Poměrný dosah [km]	Vyzař. úhel	Váha, velikost	Dostupnost, nutnost úprav	Snadnost zaměřování (směrování)	Výsledné zhodnocení
Reflektor D = 5,5 cm z ruční svítilny	0,75	20°	velm. lehké, malé rozměry	snadno dostupné, nevyžaduje úpravy	směrování je nejsnadnější	nejvýhodnější
Reflektor D = 7,3 cm z ruční svítilny	1					
Reflektor D = 16 cm z automobilu Š 1200	1,5	10°	lehké, větší rozměry	hůře dostupné, vyžaduje konstrukci zaostřovacího zařízení	snadné směrování	
Čočka D = 12 cm f = 15,5 cm	1	2°	těžší, větší rozměry			
Čočka D = 12 cm; f = 15,5 cm a kulaté zrcátko z promítače Mikromar	1,5				směrování je obtížnější	

Poznámka: Uvedené hodnoty jsou jen orientační.

Tab. 3. - Porovnání některých dosažených výsledků; možnosti zařízení.

Přijímač s číčkou D = 16 cm	Vysílač se žárovkou 2,5 V/0,25 W	reflektor 7,3 cm	večer	tón	Dosaž. ověřený zkouškami v terénu:
Přijímač bez číčky	Vysílač se žárovkou 2,5 V/0,25 W	reflektor 16 cm	ve dne	tón	a) předpokládáný: 3,7 km 6 km
					b) 6 km 16 km
Přijímač bez číčky	Vysílač se žárovkou 2,5 V/0,25 W	reflektor 16 cm	ve dne	tón	c) 9 km
					d) 160 m 3 km
Přijímač bez číčky	Vysílač se žárovkou 2,5 V/0,25 W	reflektor 16 cm	ve dne	tón	e) 60 m 4 km

bíhá kolmo k údolí. Probíhá-li paprsek v dostatečné výšce nad údolími, nemusí být ovlivněn. Také bude-li paprsek probíhat nad zakroušeným městem, může být hodně tlumen.

Potřebujeme-li zjistit maximální dosah zařízení, není třeba klíčovat vysílač – stačí jej přepnout na provoz s vnitřní modulací, takže vysílá nepřerušovaný tón. Slabší nebo silnější tón ve sluchátkách přijímače prozradí, je-li vysílač špatně nebo dobře nasměrován. Podle síly signálu se naučíme odhadnout, jsme-li už na hranicích dosahu zařízení, nebo má-li ještě nějakou rezervu. Máme-li vhodné měřicí přístroje, můžeme sílu signálu změřit.

Dosažené výsledky

Při praktických spojeních na delší vzdálenost jsem se soustředil hlavně na večerní a noční zkoušky. Jsou sice obtížnější než denní pokusy, zato lze dosáhnout většího dosahu. Známe-li dosah zařízení za tmy, můžeme uskutečnit na zařízení takové úpravy, abychom se i při provozu ve dne dokázali přiblížit maximálnímu možností zařízení.

V tab. 3 jsou dosahy ověřené zkouškami v terénu. Porovnáním základních dosahů (tab. 2), vlastností optických systémů (tab. 1) a vyzkoušeného dosahu (tab. 3) pokusil jsem se naznačit v tab. 3, jaké jsou maximální možnosti tohoto zařízení.

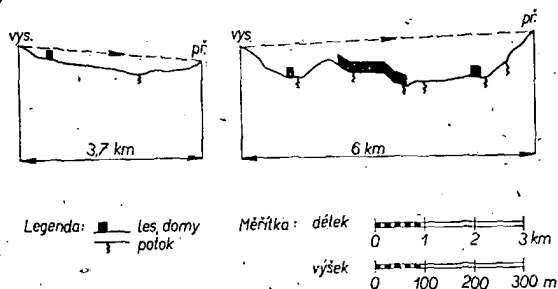
K bodu a) tab. 3: na vzdálenost 3,7 km bylo spojení výborné. Podle hlasitosti signálu předpokládám, že s nezměněným vybavením vysílače i přijímače lze dosáhnout vzdálenosti 6 km i více.

K bodu b): zde je uveden předpokládaný dosah zařízení v případě, že vysílač se žárovkou 2,5 V/0,25 W bude vybaven reflektorem 16 cm. Z tab. 2 je totiž zřejmé, že základní dosah vysílače se žárovkou 2,5 V je dvojnásobný než se žárovkou 6 V. Stejný poměr platí i pro skutečný dosah v terénu. Dosáhne-li se slabším vysílačem vzdálenosti 9 km, bude to se silnějším úměrně víc, tedy 18 km. Předpokládám však, že na tuto vzdálenost se už může projevit útlum světla vodními parami v ovzduší; dosažení vzdálenosti kolem 15 až 16 km je však reálné.

Pro zajímavost jsou na obr. 10 zakresleny dva terénní řezy (pro body a) a c) v tab. 3. Snažil jsem se najít taková stanoviště, aby paprsek modulovaného světla probíhal přibližně kolmo k údolím. V obou případech svíral paprsek se směrem údolí úhel asi 60°.

Z denních pokusů se mi podařilo uskutečnit pro nedostatek času jen některé. V tab. 2 jsou hodnoty základního

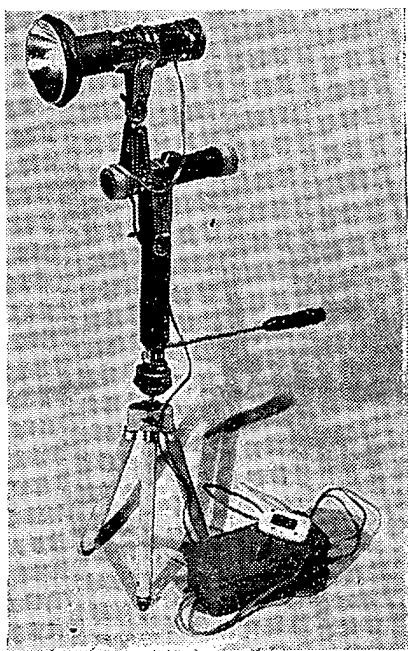
Obr. 10. Terénní řezy úseků při zkoušce dosahu



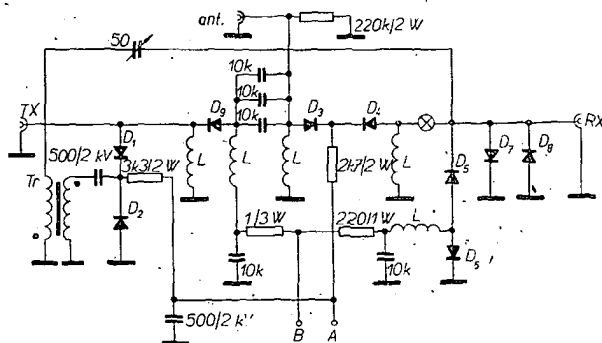
ANTÉNNÍ PŘEPÍNAČ

Máme-li jedinou anténu, většinou ji potřebujeme přepínat pro vysílač i přijímač. Běžně se k tomu používají mechanická relé nebo elektronkové přepínače. Schéma na obr. 1 ukazuje velmi zajímavé řešení tohoto problému, které používá jako spínací prvky křemíkové diody. Autor udává, že při vysílání je úroveň signálu na vstupu přijímače potlačena průměrně o 60 dB na všech pásmech. Přepnutí z polohy příjmu na vysílání trvá 0,3 ms, naopak 0,7 ms. Maximální spínaný výkon je přes 1 kW, impedance 50 až 70 Ω. Ovládací napětí: při vysílání +900 V na A a +8 V/750 mA na B; při příjmu -60 V/30 mA na A a -55 V

na B. D₁ až D₄ jsou křemíkové diody s inverzním napětím 2000 V. V našich podmínkách bude zapotřebí použít více diod v sérii; D₅, D₆ jsou na 200 V/10 mA; D₇, D₈ jsou v originále 1N191 nebo 1N34A, vyhoví zřejmě naše křemíkové diody typu KA501 až 504. D₉ je pět diod paralelně, aby při 400 V byl přípustný proud 5 A. To jistě každý přizpůsobí svému vysílači (podle výkonu). Cívky označené L jsou vinuty na trubce o ø 10 mm; mají indukčnost 60 μH a stejnosměrný odpor 4 Ω. Transformátor Tr má 10 závitů vinutých bifilárně na feritovém jádře. -ra
73 Amateur Radio 2/67



Obr. 9. Celkové provedení vysílače



Obr. 1.

stavebnicové jednotky s plošnými spoji

Jaromír Folk

V elektrotechnických zařízeních se často vyskytují zařízení nebo obvody, které se opakují nebo se jen nepatrně liší. Je proto výhodné sdružovat tyto obvody do samostatných celků a ty pak vzájemně elektricky propojit. Tento způsob je běžný zvláště v automatizačních zařízeních, počítačích strojích nebo i televizních přijímačích. Každý jednotlivý díl lze předem elektricky přezkoušet nebo nastavit, takže po celkové montáži všech dílů se vyskytne jen minimální počet závad. Také v nízkofrekvenčních zesilovačích jsou obvody, které se často opakují. Je to například předzesilovač, tónové korekce, invertor, budič pro koncový stupeň apod. Zapojení těchto dílů se mění velmi málo a změny bývají nepatrné. Je proto výhodné konstruovat jednotlivé díly na destičky s plošnými spoji a vytvořit jakousi stavebnici. Rozhodneme-li se potom pro stavbu zesilovače, stačí vybrat vhodné díly, vzájemně je elektricky propojit a doplnit zdrojem.

Nf tranzistorový předzesilovač pro různé zdroje signálu a koncový stupeň, kterou lze zařadit např. mezi předzesilovač Transiwatt. V tomto článku

samostatné destičky s plošnými spoji, kterou lze zařadit např. mezi předzesilovač a koncový stupeň tranzistorového zesilovače. Korekční díl lze použít pro

monofonní i stereofonní zesilovač. Pro monofonní zesilovač se zapojuje jen polovina destičky. Všechny součástky kromě potenciometrů jsou upevněny na desce s plošnými spoji, vývody pro připojení potenciometrů (výšky, hloubky) jsou na pájecích očkách.

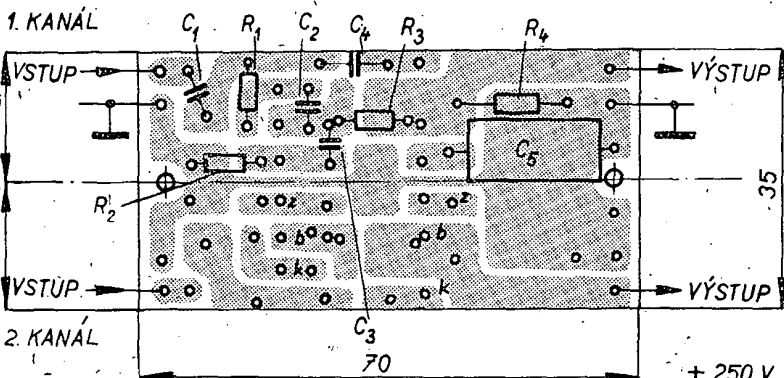
Schéma zapojení i obrazec plošných spojů jsou na obr. 1. Vstupní i výstupní impedance je řádu 10 kΩ a je vhodná pro tranzistorové obvody. Při zařazení korekčního členu je nutné uvážit, že dojde ke snížení amplitudy signálu asi o 20 dB (pro 1 kHz).

Technická data

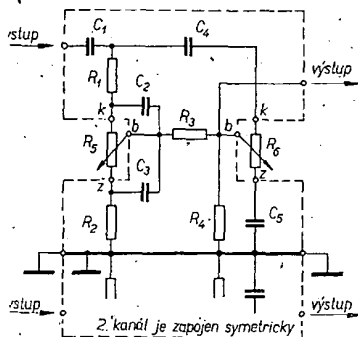
Regulační rozsah
hloubek: ± 15 dB.
Regulační rozsah
výšek: ± 15 dB.
Impedance: 10 kΩ.
Útlum (1 kHz): 20 dB
(90 % vst. signálu)
Velikost destičky: 70 × 35 mm.

Součástky (pro jeden kanál)

R_1, R_3 – TR 112 1k
 R_2 – TR 112 100
 R_4 – TR 112 10k
 R_5, R_6 – potenciometr TP 283 10k/N +
+ 10 k/N (typ pro stereo, max.
rozdíl průběhu 4 dB)



Obr. 1.

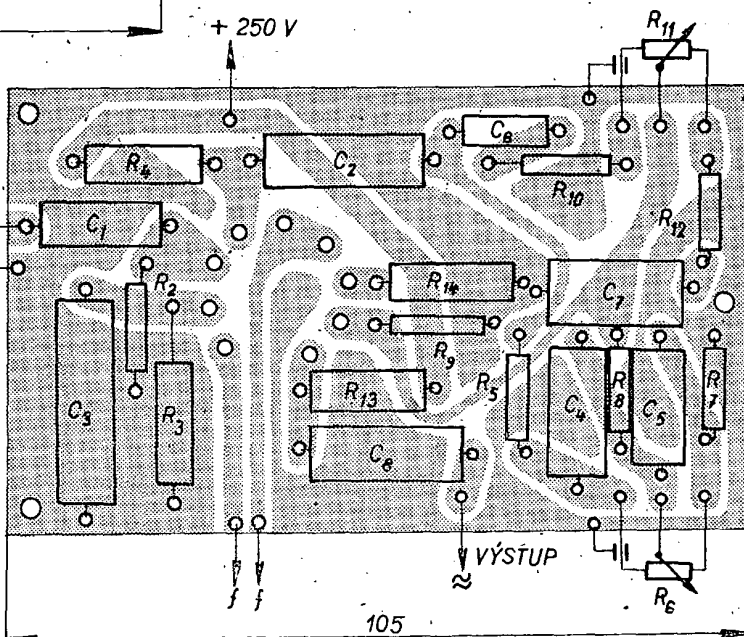


Obr. 1a.

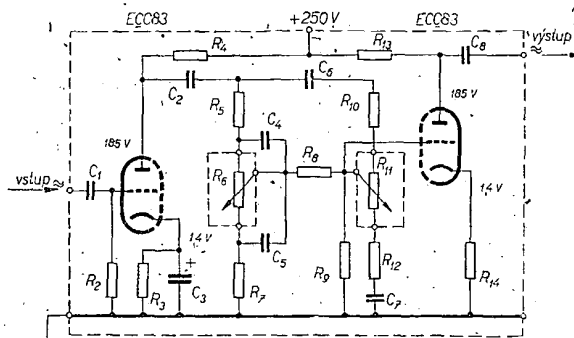
chci popsat další díly nf stavebnice. Jde o korekční díl se samostatnou regulací hloubek a výšek, který lze zařadit do zesilovacího řetězce tranzistorového zesilovače a o podobný díl pro zesilovače elektronkové. Invertor a budič pro koncové stupně elektronkových zesilovačů nejrůznějšího výkonu tvoří rovněž samostatný celek. Jako doplněk pro všechny druhy dekodérů, které nejsou vybaveny indikátorem, nebo i k doplnění kompletních dekodérů slouží celek, který pomocí relé spíná další pomocné obvody.

Univerzální korekční část pro zesilovače s tranzistory

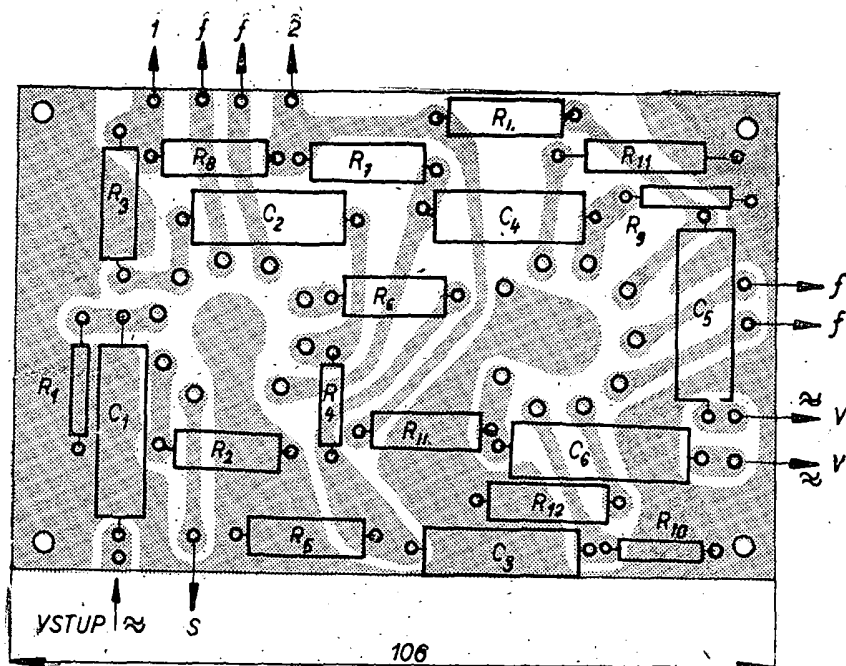
U všech kvalitních zesilovačů akustických kmitočtů bývají zařazeny korekční členy pro zdůraznění nebo potlačení určité části kmitočtového spektra. Popisovaný korekční díl je postaven na



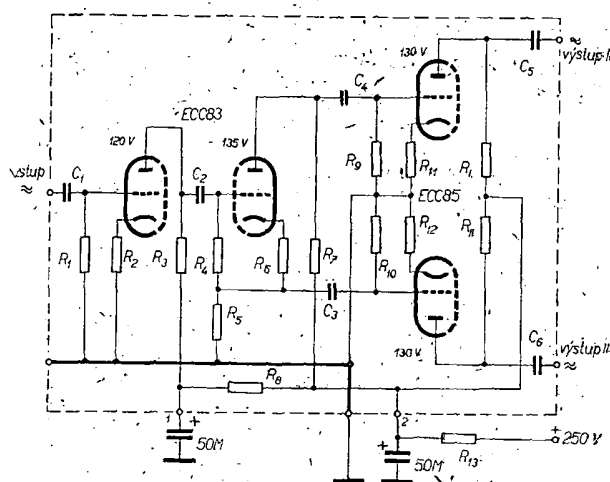
Obr. 2.



Obr. 2a.



Obr. 3.



Obr. 3a.

- C_1 – TC 922 20M (TC 941),
 C_2 – TC 181 M22 (TC 171)
 C_3 – TC 923 2M (TC 943)
 C_4 – keramický 6k8
 C_5 – TC 181 68k.

Pozn.: Zařadí-li přímo za korekční člen jako regulátor hlasitosti potenciometr 10 k Ω , je možné vynechat odpor R_4 .

Univerzální korekční část pro zesilovače s elektronkami

Korekční člen pro elektronkové zesilovače tvoří opět samostatnou destičku s plošnými spoji. Celk je vhodný pro monofoňní zesilovače. Stereofonní provoz vyžaduje dvě korekční části a také potenciometry musí být dvojitě s maximálním rozdílem průběhu 4 dB. Všechny součástky kromě potenciometrů jsou upevněny na destičce s plošnými spoji. Schéma zapojení i obrazec plošných spojů jsou na obr. 2. Korekčním členem lze doplnit rozhlasový přijímač nebo zesilovač, který není vybaven samostatnými regulátory hloubek a výšek.

- Technická data**
 Citlivost: 10 mV.
 Výstupní napětí (efektivní): 1 V (1 kHz).
 Regulace výšek: ± 15 dB.
 Regulace hloubek: -15 dB, $+20$ dB.
 Elektronka: ECC83.
 Napájecí napětí: $+250$ V.
 Napájecí proud: asi 2 mA.
 Žhavicí proud: 0,3 A (6,3 V).
 Rozměry destičky: 60 \times 105 mm.

- Součástky**
 R_2, R_9 – TR 112 1M
 R_3, R_{14} – TR 144 1k5
 R_4, R_{13} – TR 144 50k
 R_5, R_{10} – TR 112 M22
 R_6, R_{11} – TP 280 1M/N (pro mono)
 R_7, R_{12} – TR 112 10k
 R_8 – TR 112 M1,
 C_1 – TC 162 22k
 C_2, C_8 – TC 163 47k
 G_3 – TC 902 50M
 C_4, C_7 – TC 173 3k3
 C_5 – TC 162 22k
 C_6 – TC 210 47

Univerzální invertor a budič

Pro vybuzení koncových stupňů elektronkových zesilovačů je nutné přivádět na mřížky koncových elektroněk budičí napětí s dostatečnou amplitudou (podle

druhu elektronek), vzájemně posunuté o 180°. Popisovaný invertor a budič splňují tyto požadavky a je možné je použít k buzení všech běžných koncových elektroněk, např. 2 \times EL84, 4 \times EL84, 2 \times EL34, 4 \times EL34, 2 \times EL500, 4 \times EL500 apod.

Schéma zapojení a obrazec plošných spojů jsou na obr. 3. Jde o katodový invertor s budičem pro každou koncovou elektronku. Pracovní odpory R_I a R_{II} se volí podle potřebné velikosti budičího napětí koncových elektroněk takto:

	Požadované budičí napětí	Pracovní odpor
VÝSTUP I.	10 V \approx	12 k Ω
	15 V \approx	20 k Ω
VÝSTUP II.	25 V \approx	50 k Ω
	45 V \approx	100 k Ω

V zapojení jsou použity elektronky ECC83 a ECC85. Máme-li k dispozici větší nf napětí na vstupu invertoru, je vhodnější použít místo elektronky ECC83 typ ECC85. Plošné spoje jsou shodné a jsou upraveny pro oba druhy žhavení 6,3 i 12,6 V. Pro elektronku ECC83 se spojí oba vývody f, f , které tvoří jeden přívod žhavení, druhý přívod je vývod s . Pro elektronku ECC85 jsou přívody žhavení f, f a vývod s se uzemní. V budiči je použita elektronka ECC85, která je schopna dát až 45 V budičího napětí bez většího zesílení.

Technická data

- Kmitočtový rozsah: 15 Hz až 60 kHz,
 max. -1 dB.
 Citlivost: 30 mV.
 Max. vstupní napětí: 150 mV
 (pro ECC83).
 Výstupní napětí: 2 \times 10 V (při 30 mV na vstupu).
 Elektronky: ECC83, ECC85,
 (2 \times ECC85).
 Žhavicí proud: 0,68 A (0,76 A).
 Anodový proud: asi 10 mA při 250 V.
 Zkreslení: 0,3 % (při 1 kHz).
 Rozměry destičky: 65 \times 106 mm.

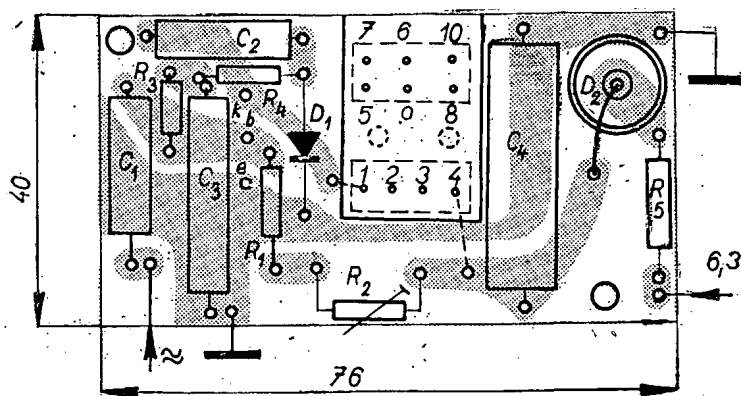
Součástky

- R_1, R_4, R_9, R_{10} – TR 112 1M
 R_2 – TR 144 2k2
 R_3 – TR 144 M1
 R_5, R_7 – TR 144 M1 (vzájemně se mohou lišit o ± 3 %)
 R_6, R_{11}, R_{12} – TR 144 1k2
 R_8 – TR 144 10k
 R_{13} – TR 144 1k
 R_I, R_{II} – TR 144 (podle potřebného budičího napětí)
 C_1, C_2, C_3, C_4 – TC 163 33k
 C_5, C_6 – TC 163 68k
 dvě objímky pro plošné spoje (novalové, keramické).

Indikátor stereofonního signálu

Indikátor je určen pro optickou indikaci stereofonního signálu a je možné jím doplnit každý tranzistorový nebo elektronkový dekódér. Umožňuje nejen indikaci signálu při rozhlasovém stereofonním vysílání, ale i automatické přepojení nf části na stereo nebo zapnutí druhého nf kanálu.

Schéma i plošné spoje jsou na obr. 4. Pomocný kmitočet 19 kHz (nebo již zdvojený 38 kHz) se přivádí přes vazební kondenzátor C_1 na bázi tranzistoru T_1 . V obvodu kolektoru je zapojeno relé, jehož vinutí tvoří pro kmitočty 19 nebo 38 kHz pracovní impedanci. Zesílený vf kmitočet je usměrněn diodou

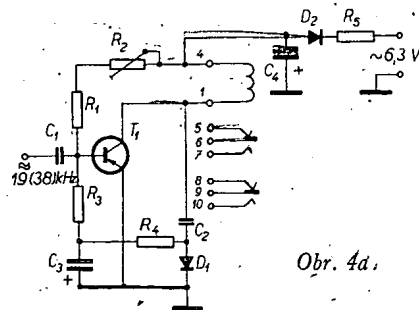


D_1 , přes filtrační kondenzátor C_3 a odpor R_3 se získané stejnosměrné napětí přivádí zpět na bázi tranzistoru a reguluje tak vlastně jeho kolektorový proud. Pracovní bod tranzistoru je nastaven potenciometrem R_2 tak, že při nulovém signálu 19 (38) kHz je tranzistor uzavřen a kolektorový proud, který prochází i vinutím relé, je velmi malý. Při naladění na vysílač, vysílající stereofonní signál, se tranzistor otevře, proud kolektoru prudce stoupne a relé sepne. Citlivost indikátoru lze nastavit odporem R_5 . Relé má dva přepínací kontakty; jedním je možné zapínat indikaci (žárovku apod.), druhý může přepojovat zesilovač na stereo nebo připojit provozní napětí na druhý nf kanál. Celý indikátor lze na-

pájet buďto přímo stejnosměrným napětím 6 až 8 V, nebo usměrněným žhavicím napětím 6,3 V. Usměrňovač i filtrační kondenzátor jsou již na společné destičce indikátoru. Indikátor lze připojit nejlépe přes odpor řádově 5 až 10 k Ω na ladebný obvod 38 kHz posledního stupně dekodéru. Citlivost indikátoru je však taková, že pracuje i s malým budičím napětím (řádu desítek mV).

Technická data

Citlivost při 19 (38) kHz: až 10 mV.
Napájení: 6 až 8 V_{st.} nebo 6,3 V_{st.}
Spotřeba: asi 60 mA.
Přepínací kontakty: dva.
Rozměry destičky: 76 × 40 mm.



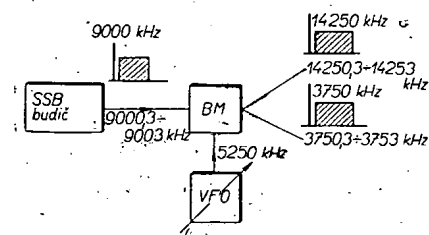
Součásti

- R_1 - TR 112 M22
- R_2 - odpor. trimr WN 79025 M47
- R_3 - TR 112 100
- R_4 - TR 112 3k9
- R_5 - TR 112 10,
- C_1, C_2 - TC 161 47k
- C_3 - TC 922 10M,
- C_4 - TC 963 50M
- T_1 - GC500 (101NU7I - při změně polaritě napájecího napětí a elektrolytických kondenzátorů)
- D_1 - GA201
- D_2 - 32NP75
- Relé - LUN - 6 V - 2621.40, vyrábí MIKROTECHNA Uherské Hradiště, odpor cívky 75 Ω , max. spínací výkon 75 W ($U_{max.} = 300$ V, $I_{max.} = 0,5$ A), spínací napětí 4,2 V, rozměry relé: 23 × 18 mm; $v = 30$ mm.

Postranní pásma SSB při provozu SSB

Již delší dobu je mezi amatéry zakořeněn názor, že máme-li SSB signál na 9 MHz (filtrační metodou), dostaneme se jediným směřováním s VFO laditelným v rozmezí 5 až 5,5 MHz na pásma 3,5 a 14 MHz s příslušným postranním pásmem (bez přepínání). Naposledy to tvrdil ing. Marha, OK1VE, v AR 11/66 v rubrice SSB. Až donedávna o tom nikoho nenapadlo pochybovat a každý to uznával jako zákon. Teprve v poslední době se začaly rozvíjet debaty o tomto problému a turzení o jeho nepravdivosti. Když nám potom OK1MP poslal do SSB rubriky stručnou zprávu k tomuto problému, řekli jsme si, že nebude na škodu probrat tuto otázku podrobněji.

Máme-li na 9 MHz signál SSB např. s horním postranním pásmem, znamená to, že z budiče dostáváme kmitočtové spektrum asi 9000,3 až 9003 kHz. Zavedeme tento signál do balančního modulatoru a smíšujeme např. se signálem 5250 kHz z laditelného VFO (5 až 5,5 MHz - obr. 1). Součtem

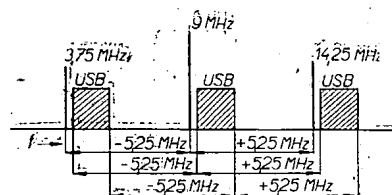


Obr. 1.

kmitočtů dostaneme $9000,3 + 5250 = 14250,3$ kHz až $9003 + 5250 = 14253$ kHz. Protože nosná vlna by byla $9000 + 5250 = 14250$ kHz, je zřejmé, že jsme dostali horní postranní

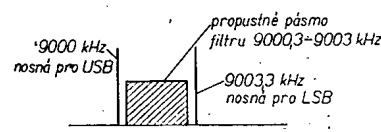
pásmo. Nyní odečteme: $9000,3 - 5250 = 3750,3$ kHz až $9003 - 5250 = 3753$ kHz. Nosná vlna by byla $9000 - 5250 = 3750$ kHz. Znamená to, že jsme dostali opět horní postranní pásmo. Protože však je ustálenou zásadou vysílat na 8 m s dolním postranním pásmem, docházíme ke zjištění, že tento způsob opravdu správný není.

Snažili jsme se přijít na to, jak mohl původní nesprávný názor vzniknout. Hovořili jsme o tom s lidmi, kteří stále původní teorii zastávají! Jejich argumentace byla vesměs taková: mám signál 9000 kHz a přidám 5250 kHz, dostanu 14 250 kHz. Přidám-li 5251 kHz dostanu 14 251 kHz - což je horní postranní pásmo. Odečtu-li od 9000 kHz 5250 kHz, dostanu 3750 kHz, odečtu-li 5251 kHz, dostanu 3749 kHz - což znamená dolní postranní pásmo. Přitom si ale neuvědomili, že v dané situaci vlastně VFO dodává pevný signál, zatímco modulovaný signál o kmitočtu 9000 kHz je proměnný v rozmezí asi 9000,3 až 9003 kHz. Náhorné je to vidět také z obr. 2.



Obr. 2.

Chceme-li tedy ze signálu SSB 9 MHz získat 3,5 a 14 MHz s příslušnými postranními pásmy, musíme použít dva krystaly v generátoru nosné (vytváříme-li signál SSB přímo na 9 MHz). Jedině tak dostaneme po smíšování jednou dolní a po přepnutí horní postranní pásmo. Vytváříme-li signál SSB jinde, např. na 500 kHz, máme dvě možnosti: Buďto opět přepínáme krystaly v generátoru nosné (tj. asi 500 kHz) nebo přepínáme krystaly v oscilátoru, jímž smíšujeme na 9 MHz, tj. v našem případě krystaly 8,5 MHz a 9,5 MHz. Výsledkem je vždy 9 MHz, ale jednou s dolním a podruhé s horním postranním pásmem. Výhodou druhého způsobu je, že stupnice souhlasí i po přepnutí postranního pásma. Po vněšení nosné se můžeme přesvědčit, že výsledný kmitočet nosné je vždy 9 MHz. V prvním případě se kmitočet výsledné nosné mění a liší se navzájem o něco víc než je šířka přenášeného pásma (obráz. 3).



Obr. 3.

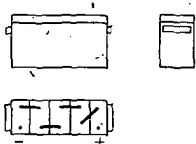
KONEČNĚ VHDODNĚ ZDROJE

Josef Khol

Radioamatéři a ostatní zájemci o vhodný přenosný zdroj elektrické energie, např. o napájecí zdroj pro zesilovače, k osvětlení chat, stanů apod. jistě uvítají alkalické nikl-kadmiové akumulátory typu 2NKN24, 5NKN45 a 5NKN60, které se objevily v prodeji. Článek přináší nejzákladnější informace o rozměrech, váze, elektrických vlastnostech apod., které mohou spotřebitele zajímat.

Akumulátor 5NKN45 a 5NKN60

Tyto typy (obr. 1) jsou velmi vhodným napájecím zdrojem pro různá zesilovací i jiná zařízení. Liší se jen kapacitou a rozměry, sestava je shodná. Skládají se z pěti článků v nádobách z ocelového, tlustě poniklovaného plechu. Jednotlivé články jsou spojeny do série kovovými, opět poniklovanými spojkami. Jsou uloženy ve skříni ze



Obr. 1. Akumulátor 5NKN45

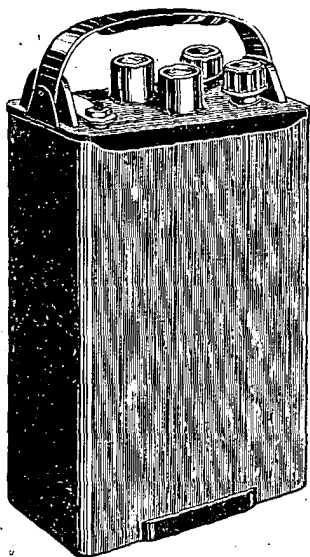
dřeva nebo jiného materiálu (kov, plastická hmota). Pro snazší přenášení je každá akumulátorová skříň opatřena držadlem.

Akumulátor 5NKN45 má rozměry: šířka 142 mm, délka 348 mm, výška 240 mm, váha 17 kg. Akumulátor 5NKN60: šířka 164 mm, délka 277 mm, výška 377 mm, váha 23 kg. Elektrické údaje jsou v tab. 1.

Přibližná cena 5NKN45 je asi 610,— Kčs, akumulátoru 5NKN60 asi 870,— Kčs a bude dodávána na trh podle zájmu spotřebitelů.

Akumulátor 2NKN24

Tento typ (obr. 2) lze dobře použít k napájení různých elektrických zařízení a také k osvětlování stanů, chat apod. Kromě všeobecných předností alkalických

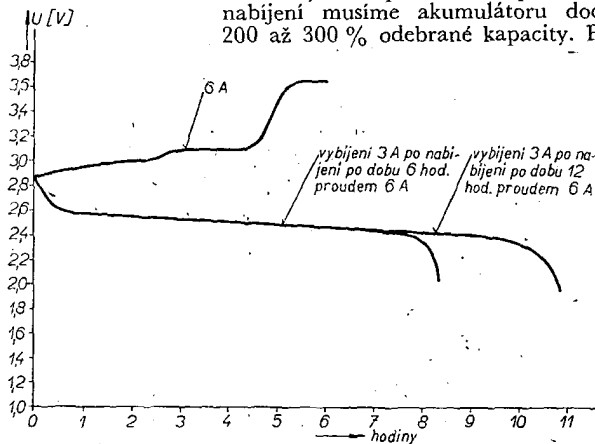


Obr. 2. Akumulátor 2NKN24

kých akumulátorů má tento typ výhodu i v tom, že jednotlivé články jsou uloženy v dvoukomorové nádobě z plastické hmoty; která prakticky vylučuje možnost zkratu a rezivění. Pohodlné přenášení usnadňuje rukojeť z plastické hmoty.

Akumulátor 2NKN24 má rozměry: šířka 120 mm, délka 68 mm, výška bez rukojeti 183 mm, celková výška 203 mm, váha naplněného akumulátoru 2,40 kg.

Obr. 3. Nabíjecí a vybíjecí křivka akumulátoru 2NKN24



Tab. 1. Elektrické údaje akumulátorů 5NKN45 a 5NKN 60

	5NKN45	5NKN60
Jmenovité napětí	6 V	6 V
Jmenovitá kapacita	45 Ah	60 Ah
Nabíjecí proud při normálním nabíjení po dobu 6 hód.	11,25 A	15 A
Konečné nabíjecí napětí	9 V	9 V
Akumulátor lze vybit bez škod do napětí	5 V	5 V

Vzhledem k rozměrům má tento akumulátor značně vysokou kapacitu; i ostatní důležité elektrické vlastnosti jsou velmi dobré (tab. 2).

Stálost napětí tohoto typu akumulátoru je zřejmá z vybíjecích křivek (obr. 3).

Instalace osvětlení ve stanech a chatách je s tímto akumulátorem velmi jednoduchá. Stačí k tomu kabel potřebné délky a objímka se žárovkou zavěšenou na vhodném místě. Výhledově lze podle informace výrobce očekávat prodej těchto akumulátorů včetně zařízení pro osvětlování. Cena tohoto akumulátoru je jen 190,— Kčs.

Tento typ akumulátoru má oproti jiným typům některé přednosti. Patří mezi ně především schopnost provozu za teplot od -40 do +40 °C. Také skutečnost, že je výrobce dodává naplněné

a nabitě, zbavuje majitele mnohých starostí.

Ošetřování akumulátorů je velmi jednoduché. Aby dobře sloužily, stačí občas doplnit elektrolyt destilovanou vodou, dobíjet je a udržovat v čistotě.

Elektrolytem je roztok hydroxidu (louhu) draselného KOH v destilované vodě (hustota 1,20 g/cm³). Přidá-li se do něj nepatrné množství (asi 15 g na litr elektrolytu) hydroxidulitného LiOH, je možné dosáhnout lepších vlastností než zaručuje výrobce.

Při provozu se z elektrolytu odpařuje voda a proto je třeba akumulátor pravidelně doplňovat čistou destilovanou vodou tak, aby desky uvnitř článku byly trvale ponořeny. Podle intenzity provozu se čas od času (asi jednou za rok) vyměňuje elektrolyt za nový.

Pro nabíjení platí zásada, že alkalickému akumulátoru je třeba dodat 150 % kapacity odebrané předcházejícím vybíjením. V praxi to znamená, že např. dvojčlánek 2NKN24, který má kapacitu 24 Ah, je třeba při nabíjení (po vybití na napětí 2 V) dodat 36 Ah (nabijeme např. proudem 6 A po dobu 6 hodin). Asi po každém patnáctém nabíjení musíme akumulátoru dodat 200 až 300 % odebrané kapacity. Při-

Tab. 2. Elektrické údaje akumulátoru 2NKN24

Jmenovité napětí	2,4 V
Jmenovitá kapacita	24 Ah
Nabíjecí proud při normálním nabíjení po dobu 6 hodin	6 A
Konečné nabíjecí napětí	3,6 až 3,8 V
Akumulátor lze bez škod vybit do napětí	2 V

tom platí, že je prospěšnější používat nižší nabíjecí proudy po delší dobu.

Povrch článku lze čistit hadříkem, mycí houbou apod., namočenými do vlažné vody. Přitom dbáme, aby do jednotlivých článků nevnikla nečistota. Po umytí a osušení je třeba kovové části konzervovat slabou vrstvou vazelíny, která neobsahuje kyselinu.

Akumulátory lze objednat v prodejně Radioamatér, Žitná 7, Praha 1.

* * *

Logaritmická dioda

Firma Transiron nabízí jako novinku logaritmickou diodu SG3600. Je to křemíková difúzní dioda, která má závislost proudu na napětí podle vztahu $U = A \log (I + BI + C)$, kde U je napětí anoda-katoda v mV, I je proud v propustném směru v μ A, A konstanta $65 \pm 2,5$, B konstanta $0,005 \pm 0,0002$ a C konstanta 520 ± 10 . Dioda se používá v operačních zesilovačích a počítačích.

-chá-

P O M Ů C K A

ke sladování přijímačů

Vlastimil Novotný

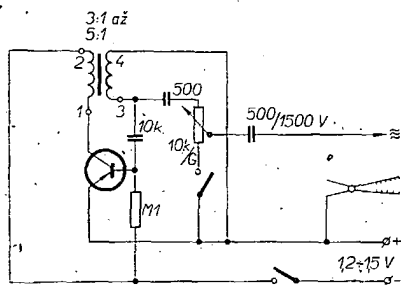
K přesnému sladování a k opravám rozhlasových přijímačů se používají nejčastěji generátory RC a LC, které jsou pro amatérskou stavbu náročné a vyžadují i značné finanční náklady. K orientačnímu sladění a k běžným opravám však můžeme použít i méně složitá zařízení. Jejich konstrukce je poměrně jednoduchá a v běžné praxi zcela vyhoví (multivibrátory a blokovací oscilátory se širokým spektrem kmitočtů).

Navrhovaný přístroj je v podstatě astabilní blokovací oscilátor bez stabilizace a filtrace. Má minimální počet součástek a vyžaduje minimální konstrukční znalosti. Kmitočet, počet a velikost harmonických je dána hlavně použitým transformátorem. Přístroj byl původně určen ke sladování a opravám tranzistorových přijímačů. Přidáním oddělovacího kondenzátoru se jeho použití rozší-

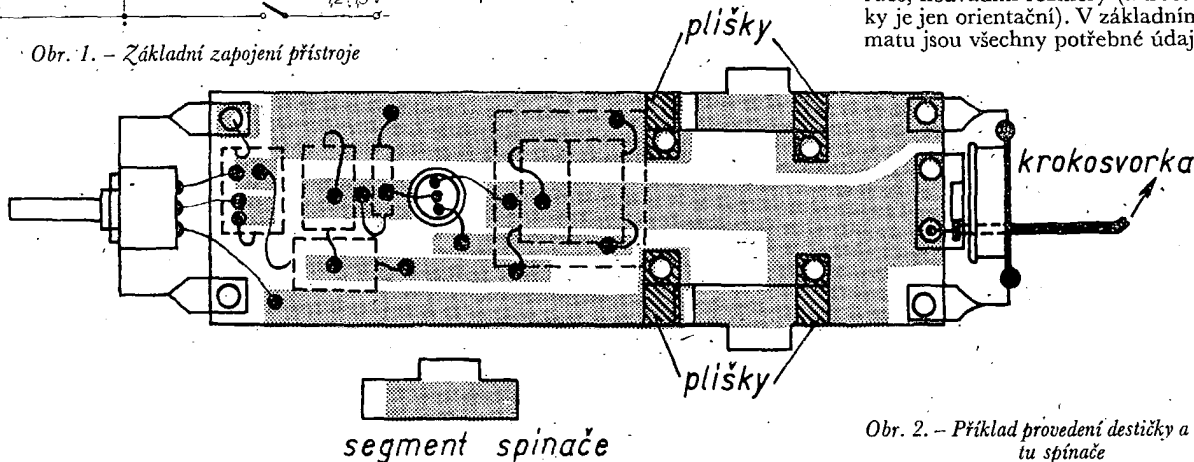
řilo i na síťové přijímače a při experimentování se zjistilo, že jej lze použít částečně i k opravám televizních přijímačů, protože po přivedení výstupního signálu na anténní zdíčky televizoru se objeví na obrazovce pruhy a z reproduktoru se ozve silný šum.

Na součástky (s výjimkou oddělovacího kondenzátoru 500 pF/1500 V) nejsou kladeny zvláštní nároky. Tranzistor může být jakýkoli nf typ 50 mW, a to jak p-n-p, který je zakreslen, tak i n-p-n (při přepólování zdroje). Transformátor má mít převod 1:3 až 1:5. Ve vzorku byl použit transformátor 1:5 s průřezem jádra 1 cm², s primárním vinutím 2000 závitů a sekundárním 400 závitů (prim. drátem o \varnothing 0,007 mm, sek. o \varnothing 0,1 mm CuP). Kondenzátory jsem použil běžné a odpor je 0,1 M Ω /0,25 W. Potenciometr je malý typ, jaký se používá v tranzistorových přijímačích. Protože

má hliníkové pouzdro a nelze na něj pájet, propojil jsem oddělovací kondenzátor s kostrou potenciometru upevnovacím můstkem z pozinkovaného plechu. Hřídel potenciometru zbrúšený do hrotu slouží jako zkušební živý vývod, jímž se při sladování dotýkáme kontrolovaných spojů. Kladný pól zdroje je vyveden na banánkovou svorku a připojuje se na zemnicí bod zkoušeného přístroje. Jako zdroj může sloužit jeden článek baterie (1,5 V) nebo NiCd akumulátor (1,2 V). Akumulátor přidruží jednak plechový můstek (jako potenciometr), který je současně přívodní svorkou záporného pólu, jednak vhodné vytvarovaný sběrač pro kladný pól, na který je současně připojena svorka. Po obou stranách destičky jsou dva spínače, zhotovené z téhož materiálu tak, že plíšky zajišťující vypínací segment proti vypadnutí jsou současně spínacími kontakty, které měděný povlak cuprexitového segmentu spojuje při zapojení. Prvním spínačem, který je zařazen v záporném pólu, se přístroj zapíná, druhý slouží k hrubé regulaci hlasitosti signálu. Je-li sepnut, je uzavřen obvod potenciometru a výsledný signál (který můžeme ještě jemně regulovat potenciometrem) je slabší. Při odpojení je obvod potenciometru přerušen a signál je silnější. Vzorek byl postaven na cuprexitové destičce a umístěn v bakelitové krabici, která byla právě po ruce. Při použití miniaturních součástí a transformátoru s feritovým jádrem lze vyrobit vskutku miniaturní pomůcku. Protože každý bude stavět podle toho, co má právě po ruce, neuvádím rozměry (náčrty destičky je jen orientační). V základním schématu jsou všechny potřebné údaje.



Obr. 1. - Základní zapojení přístroje



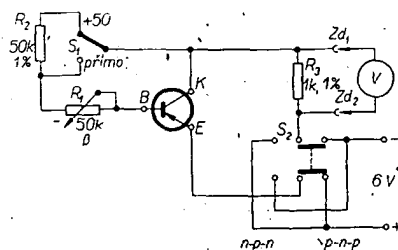
Obr. 2. - Příklad provedení destičky a segmentu spínače

Měřič proudového zesílení

Měřič se dá použít ve spojení s jakýmkoli univerzálním nebo elektronickým voltmetrem k měření proudového zesilovacího činitele nakrátko β a ke zjištění, je-li tranzistor přerušen nebo má-li některá dvojice jeho elektrod zkrat. Lze jím měřit tranzistory pro malé a střední výkony (103NU70 až 104NU71, OC70 až OC77, popř. GC500 až 504), i vf tranzistory.

Potenciometr R_1 (nejlépe lineární) umístíme tak, aby jeho ovládací knoflík se šípku byl na panelu. Dobrým ohmmetrem pak ocejchujeme (ve směru otáčení hodinových ručiček) jeho jednotlivé odpory po 5000 Ω . V každé poloze, tj. při 5 k Ω , 10 k Ω , 15 k Ω atd. až při 50 k Ω uděláme na panelu rysku. První rysku označíme 5, poslední 50. Měříme-li tranzistor, jehož β je v rozmezí 0 až 50, přepneme spínač S_1 do polohy „přímá“, přepínač S_2 do polohy

odpovídající typu měřeného tranzistoru a do zdířek Z_d připojíme voltmetr, nejlépe na rozsahu 6 V. Otáčením potenciometru R_1 se pak snažíme dosáhnout na voltmetru výchylky 3 V. Ukazuje-li voltmetr 3 V, je zesilovací činitel tranzistoru rovný hodnotě, kterou přečteme na stupnici potenciometru R_1 . Má-li tranzistor zesilovací činitel větší než 50, přepneme spínač S_1 do polohy „+50“, nastavíme opět potenciometrem



R_1 na voltmetru 3 V a k údajům na stupnici u R_1 přičteme 50. V této poloze přepínače můžeme tedy zjišťovat β do 100. Přidáním odporů 50 k Ω do série s odporem R_2 získáme další rozsahy - 150, 200 atd.

Má-li tranzistor zkrat mezi kolektorem a bází nebo kolektorem a emitorem, bude voltmetr nezávisle na poloze R_1 ukazovat vždy 6 V. Je-li zkrat mezi bází a emitorem, vychýlí se ručka voltmetru jen nepatrně nebo se nevychýlí vůbec. Při přerušení přívodu k emitoru nebo k bází bude výchylka voltmetru nulová a přerušeni přívodu kolektoru způsobí, že ručka voltmetru se pohne jen nepatrně.

Přesnost určení proudového zesilovacího činitele β závisí na přesnosti a ocejchování stupnice odporů R_1 a na napětí baterie 6 V.

-Mi-

TRANZISTOROVÝ PŘIJÍMAČ PIKNIK



Jugoslávský rozhlasový přijímač Piknik je šestitransistorový superhet, vyráběný podnikem Elektroniska industrija Niš v licenci západoněmecké firmy Telefunken. Přijímač se napájí ze tří tužkových baterií a je přizpůsoben pro příjem středních a krátkých vln. Pro příjem středních vln má feritovou anténu a pro krátké vlny anténu teleskopickou, výsuvnou.

Kmitočtový rozsah: SV - 520 až 1625 kHz, KV - 5,8 až 13 MHz.

Průměrná citlivost: SV - 400 μ V/m při odstupu 10 dB.

Mezifrekvenční kmitočet: 460 kHz.

Citlivost mf části: 10 až 20 μ V při výstupním výkonu 40 mW.

Automatické vyrovňování citlivosti: 24 dB. Výstupní výkon: 180 mW při zkruslení 10 %.

Kmitočtová charakteristika nf části pro 50 mW: 500 Hz až 8 kHz +3 dB.

Citlivost nf části: 2 μ A.

Osazení: tranzistory AF271, 2 \times AF260, AC542, 2 \times AC550B; dioda AA120.

Popis zapojení

Tranzistor AF271 - T_1 pracuje jako kmitající aditivní směšovač (obr. 1). Vstupní obvody pro SV tvoří cívky navinuté na feritové tyčce (L_1, L_2), pro KV je vstupní cívka na kostičce o \varnothing 8 mm (L_3, L_4). Vstupní laděcí obvody, cívky a ladící kondenzátor C_2 se přepínají přepínačem (kontakty 4, 5, 6). Vazební vinutí cívky L_2 a L_4 se přepíná kontakty 1, 2, 3. Cívka oscilátoru pro SV je označena L_7 a L_8 , pro KV L_5 a L_6 s ladícím a doladovacím kondenzátorem C_8 a C_9 . Emitor tranzistoru T_1 je navázán na odbočky oscilátorových cívky přes kondenzátory C_7 a indukčnost L_9 a kontakty přepínače 10, 11, 12. Kolektorová vinutí pro oba vlnové rozsahy jsou zapojena do série. Cívka L_9 je vlastně kompenzační tlumivka, která vyrovnává průběh napětí oscilátoru po celém laděním rozsahu, čímž se dosahuje stejné citlivosti po celém pásmu. Takto zapojený kmitající směšovač má i tu výhodu, že pracuje dobře i při velmi malém napájecím napětí.

Pracovní bod vstupního tranzistoru je nastaven odpory v bázi T_1 (R_1, R_2) a odporem R_3 v emitoru. Kolektorové napájecí napětí se odebírá přes primární vinutí prvního mf transformátoru a vinutí oscilátorových cívky L_5 a L_6 .

Tranzistor T_2 (AF260) pracuje jako mf zesilovač řízený napětím AVC z detekční diody přes odpor R_{12} . Mf signál se přivádí ze sekundárního vinutí prvního mf transformátoru na bázi T_2 . Některé přijímače mají tento obvod zatlučen odporem R_{22} . Kolektor tranzistoru T_2 je připojen na odbočku primárního vinutí druhého mf transformátoru, aby bylo dosaženo co nejlepšího přizpůsobení obvodů. Na druhou odbočku se přivádí napájecí napětí přes odpor R_6 , blokováný kondenzátorem C_{17} . Stupeň je neutralizován kondenzátorem C_{15} .

Ze sekundárního vinutí druhého mf transformátoru je napájena báze tranzistoru T_3 ; pracovní bod je stabilizován děličem z odporů R_7, R_8 a odporem v emitoru R_9 . Obvod kolektoru je zapojen podobně jako u tranzistoru T_2 . Jako neutralizační kondenzátor pro T_3

slouží C_{19} mezi kolektorem a bází.

Ze sekundárního vinutí posledního mf transformátoru se signál přivádí na detekční diodu AA120. Detekční obvod je poněkud neobvyklý. Pracovní bod diody je určen odporem R_{11} a stabilizován napětím emitoru T_4 . Tím se nastaví základní napětí AVC prvního mf stupně přes odpor R_{12} . Kondenzátor C_{24} filtruje zbytky vf napětí mf kmitočtu po detekci.

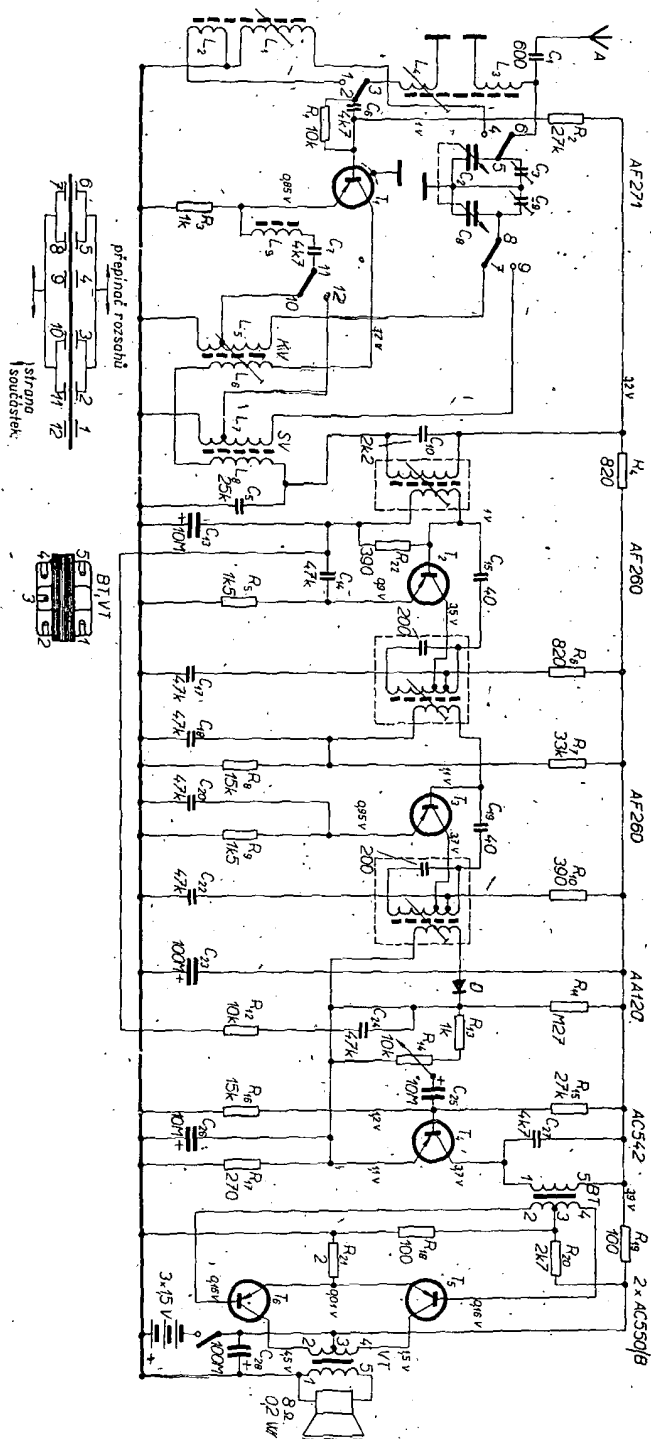
Báze prvního nf tranzistoru T_4 je napájena střídavým signálem z běžce potenciometru hlasitosti přes kondenzátor C_{25} . Pracovní bod tranzistoru T_4 je stabilizován děličem z odporů R_{15}, R_{16}

v bázi a v emitorovém obvodu odporem R_{17} . Kolektor je zapojen na vinutí 1 a 5 budicího transformátoru. Sekundární strana transformátoru má dvě souměrná vinutí, z nichž se napájí báze koncových tranzistorů. Nf signál na vývodech 2, 4 je proti sobě otočen o 180° . Tranzistory koncového stupně jsou v pracovním bodu stabilizovány děličem z odporů R_{18} a R_{20} a malým odporem 2 Ω (R_{21}) v emitorech T_5, T_6 . V kolektorech koncových tranzistorů je zapojen výstupní transformátor, k jehož sekundárnímu vinutí je připojen reproduktor s impedancí 8 Ω .

Koncový stupeň se seřizuje odporem R_{20} , klidový proud je 10 až 12 mA. Kondenzátor C_{28} , který přemostuje baterii, zabráňuje vzniku oscilací při změně vnitřního odporu baterie stárnutím.

Přijímač se ladí běžně jako kterýkoli jiný šestitransistorový superhet. -Mi-

Obr. 1. Zapojení přijímače Piknik. Napětí byla měřena elektronovým voltmetrem BM 388.

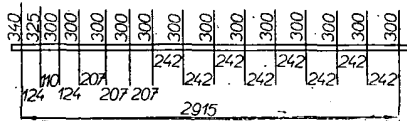


Anténa pro pásmo 435 MHz

Ing. Ivo Chládek, OK2WCG

Kromě antény podle [1] nebyla v AR popsána anténa s větším ziskem pro pásmo 435 MHz. Dlouho jsem používal sedmiprvkovou anténu s rohovým reflektorem. Je to malá anténa, která je co do zisku přibližně stejná jako anténa podle [1]. Po četných pokusech s anténami (podle „VHF Handbook“) jsem si udělal anténu podle DL0SZ [3], která má v originále tzv. transformátor gama. Ukázalo se, že pro její napájení je mnohem výhodnější skládaný dipól a běžná čtvrtlnná symetrizace. Zisk je kolem 15 dB.

Celá konstrukce je jednoduchá a pevná. Při skládání dipólu o poměru průměrů 1:1 je vstupní impedance 70 Ω, při poměru průměrů $d_1:d_2 = 4:1$ (6 mm:1,5 mm) a rozteči $D = 17$ mm má impedanci 140 Ω. Lze tedy řadit dvě tyto antény nad sebe ve vzdálenosti 175 cm nebo vedle sebe ve



Obr. 1. Celkové rozměry antény

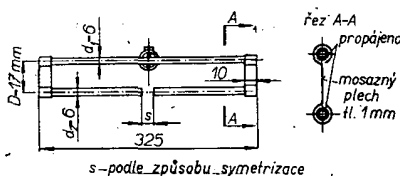
vzdálenosti 160 cm pro dosažení optimálního zisku, který je pak přibližně 18 dB. Seřazením čtyř takových antén v uvedených vzdálenostech lze získat soustavu se ziskem asi 21 dB.

Všechny prvky jsou z duralových trubek, kromě skládaného dipólu, který je z mědi. K nosné trubce jsou připevněny šrouby M2,6 podle nákresu a podle [2]. Nosná trubka je tenkostěnná, duralová, o $\varnothing 20/18$ mm a délce 2940 mm.

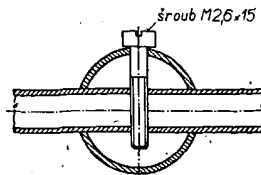
Symetrizace je popsána v [2] a doporučuji věnovat jí značnou pozornost.

Také použitý souosý kabel má značný vliv na celkový zisk. Při délkách svodu větších než 10 m nedoporučuji běžný „televizní“ kabel s plnou polyetylenovou izolací pro jeho vysoké ztráty. U popisované antény používám „perličkový“ kabel inkurantního původu. U tohoto kabelu je však nebezpečí, že při nedokonalé izolaci obnažených míst nasaje vlhkost a pak jsou jeho ztráty tak velké, že se nedá prakticky použít. Nejhorší je, že stačí docela malé množství vody, aby zničilo celý svod, který již nejde spravit jinak než vyměnit za nový. Proto věnujte izolaci proti vlhkosti značnou pozornost – vyplatí se to.

Napájecí vedení u systémů několika antén a mechanická konstrukce jsou dostatečně popsány v [1] a [2]. Doporučuji oba články prostudovat před zahájením práce na anténě.



Obr. 2. Detail dipólu



Obr. 3. Detail připevnění všech prvků k nosné tyči

Závěrem: dodržte všechny rozměry co nejpečlivěji, měřte je spolehlivým, přesným měřítkem (každý „metr“ nebývá opravdu metr dlouhý!) a budete s touto anténou jistě spokojeni jako já.

Literatura

- [1] Macouň, J.: Yagiho směrové antény, část V. AR 6/1962, str. 172 až 174.
- [2] Dvořák, T.: Směrovka OK1DE pro pásmo 145 MHz. AR 7/1964, str. 200 až 204.
- [3] DL0SZ: 15 Element Long Tom Yagi Voor 435 MHz. CQ-PA 8/1962, str. 94.

* * *

Nové výkonové tranzistory

Firma Fairchild, která je jedním z největších výrobců polovodičových prvků, uvedla na trh nové planární výkonové tranzistory s chromnikovým emitorem. Tranzistory CP430, 431, 432 a 433 mají na emitoru napařenu tenkou vrstvu chromniku, která slouží jako „zpětná vazba“ a zabraňuje sekundárním průrazům, které by mohly vzniknout vlivem nerovnoměrného rozložení proudového zatížení emitoru.

— chá —

Vysílač 145 MHz s příkonem 5 W

Vlad. Mašek – radiový operátor OK1KIR

Polní den se blíží a pro ty, kteří by se chtěli zúčastnit v pásmu 145 MHz v I. kategorii, popisují konstrukci vysílače s příkonem koncového stupně 5 W, s nímž dosáhla kolektivní stanice OK1KIR na loňském PD z nevyhovující QTH přes 9000 bodů, přičemž v 80 % spojení byl přijatý report 59.

Vysílač je osazen 4 elektronkami 6F32 a jednou 6CC31. V modulátoru jsou elektronky ECC83 a ECC82, ve zdroji elektronky EZ81 a STV280/80. Příkon vysílače včetně anténního relé je asi 60 W.

Popis a činnost vysílače

Činnost vysílače je zřejmá z blokového schématu (obr. 1). Násobič (E_2 –6F32) je buzen signálem o kmitočtu 24,0 až 24,333 MHz z krystalového oscilátoru (E_1 –6F32) nebo laditelného budiče (VFO). Další násobič (E_3 –6CC31) násobí třikrát na kmitočtu 144 MHz. Následuje koncový stupeň (E_4 , E_5) v souměrném zapojení.

Vysílač se při provozu CW klíčuje v g_1 E_1 záporným předpětím (–70 V). Přepínačem P_2 lze klíč přepnout do obvodu VFO, takže stačí jeden klíč při použití libovolného typu VFO. Přepínačem P_2 v poloze VFO se současně vyřadí z činnosti elektronka E_1 , která se uzavře.

Signál z VFO se přivádí indukční vazbou (L_7) na obvod L_1 , C_7 v anodě E_1 . VFO je tedy připojen trvale.

Při provozu fonc je zaklívován krys-

talový oscilátor, tj. E_1 , popřípadě VFO a současně se na g_2 E_4 , E_5 připojí výstup modulátoru. Elektronky E_2 až E_5 pracují ve třídě C a proto mohou být bez buzení. Přepínač P_1 také spojuje anténní relé při vysílání a vypíná anodové napětí vysílače při příjmu.

Krystalový oscilátor

Lze použít libovolný krystal 8,0 až 8,111 MHz. Zapojení oscilátoru je běžné modifikované Piercovo zapojení, v němž elektronka E_1 současně třikrát násobí kmitočet krystalu. Použitá elektronka 6F32 není právě nejvhodnější. Protože brzdící mřížka není uzemněna, je oddělení anodového a mřížkového obvodu nedostatečné a při nevhodné volbě kapacitního děliče v mřížce (malé kapacity) může snadno dojít k parazitním kmitům kolem kmitočtu 24 MHz. Vhodnější je např. 6F36 apod.

V anodě E_1 je obvod L_1 , C_7 (laděný přibližně na kmitočet 24,15 MHz), na který je volnější indukční vazbou trvale vázán VFO. Oscilátor se klíčuje v g_1 E_1 zkratováním záporného předpětí (–70 V). Klíč je připojen přepínačem P_2 buďto na g_1 E_1 , nebo na svorku pro připojení do VFO (obr. 2).

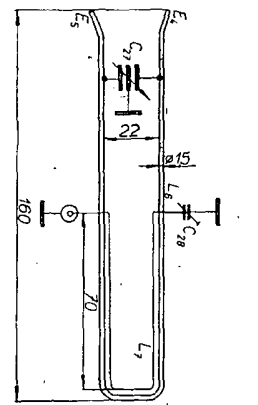
Násobiče

Jako první násobič slouží elektronka E_2 –6F32, která přiváděný kmitočet zdvojuje. V anodě je zapojen symetrický obvod L_2 , C_{12} , C_{14} pro buzení následujícího symetrického ztrojovače. Ladí se změnou druhé symetrické kapacity. C_{13} a C_{15} ladění je velmi ostré. Indukční vazbou je na tento stupeň vázán ztrojovač s elektronkou E_3 –6CC31, která má pracovní bod nastavitelný pro optimální účinnost potenciometrem R_9 . Mřížkový obvod L_3 , C_{16} , C_{17} je naladěn pevně.

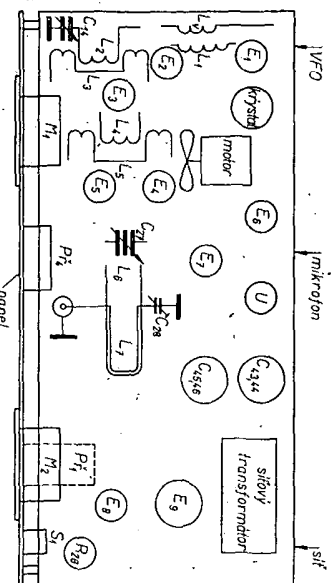
V anodě E_3 je symetrický obvod L_4 , C_{18} , C_{20} , který se doladuje změnou indukčnosti mosaznou vačkou. Ladění je poměrně tupé. Na tento obvod je indukčně vázán koncový stupeň.

Koncový stupeň

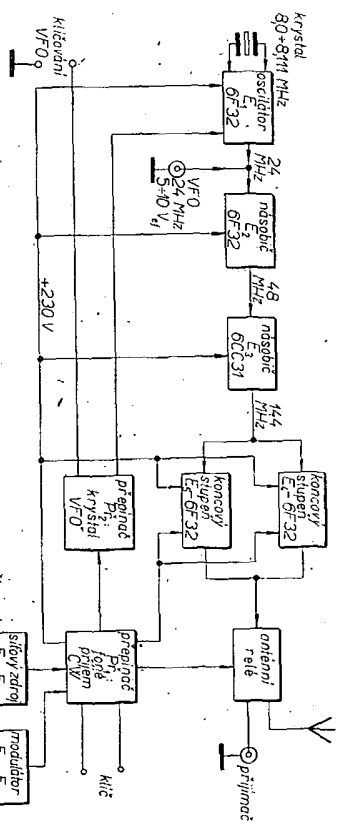
Koncový stupeň tvoří dvě elektronky 6F32 v souměrném zapojení. Vazbu na předcházející stupeň zajišťuje pevně laděný symetrický mřížkový obvod L_5 , C_{22} , C_{23} . Předpětí koncového stupně je nastaveno potenciometrem R_{10} ; lze jím regulovat vybuzení a tím i příkon koncového stupně. Na velikosti tohoto odporu závisí nastavení maximální účin-



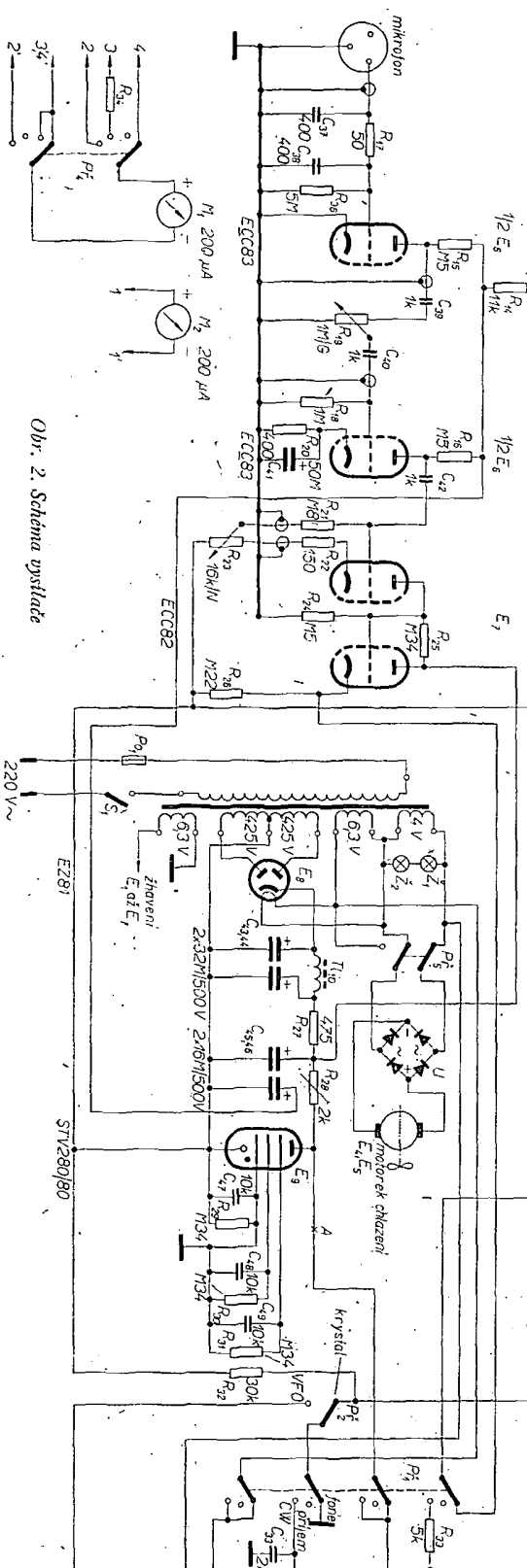
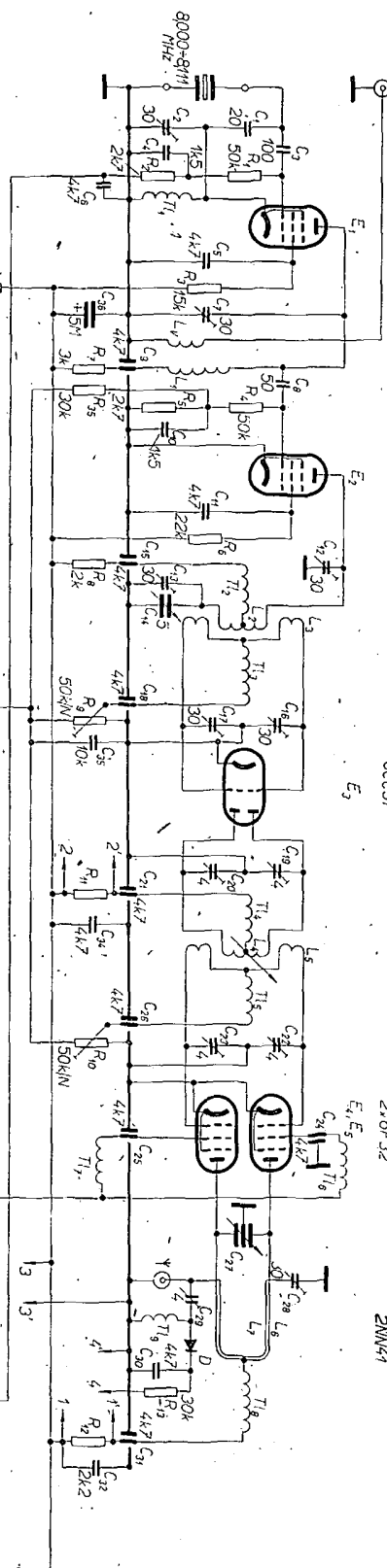
Obr. 4. Náčrt obvodu L_7 , C_{27} a L_7 , C_{28}



Obr. 3. Rozmístění součástek (pohled shora)



Obr. 1. Blokové schéma vysílače



Obr. 2. Schéma vysílače

trónkou zajišťuje vysokou účinnost při malém příkonu. Vstupní zesilovač jsou osazeny elektronkou E_6 -ECC83, v zapojení obvyklém při použití krystalového mikrofónu. Elektronka E_7 -ECC82 slouží jako vlastní sériová modulační elektronka. Nastavení pracovního bodu i maximálního zesílení elektronky E_7 je velmi důležité, protože modulátor nemá rezervu v zesílení. Důležitá je zejména hodnota odporu R_{25} . Doporučuji nastavovat modulátor až po uvedení celého vysílače do chodu.

nosti. Koncový stupeň není neutralizován, protože vzhledem k dosažené účinnosti to není nutné. Laděný obvod v anodách E_4 , E_5 tvoří čtvrtvlnné vedení, zkrácené kapacitou C_{27} . Vazbu s anténou obstarává laděný sériový obvod L_7 , C_{28} .

Modulátor

Modulace sériovou závěrnou elek-

Zdroj

V síťovém zdroji je usměrňovač s elektronkou EZ81, kterou by však bylo vhodnější nahradit křemíkovými usměrňovači. Ani použití stabilizátoru E_9 - STV280/80 není nutné, protože stačí stabilizovat jen předpětí -70 V stabilizátorem o menším příkonu. Tím je možné podstatně snížit příkon celého vysílače.

Ostatní obvody

Přepínač P_1 je běžný telefonní typ, který plní funkce popsané v úvodu a zřejmě z obr. 2. Anténní relé je souosé a je napájeno střídavým napětím 10,3 V.

Ke kontrole činnosti vysílače i k nastavování slouží dva měřicí přístroje M_1 a M_2 . Přístroj M_2 trvale měří anodový proud elektronek E_4 , E_5 a M_1 spolu s přepínačem P_4 slouží ke kontrole vy-
ladiení antény, k měření anodového proudu E_3 a ke kontrole anodového napětí E_4 , E_5 .

V jedné konstrukci tohoto vysílače bylo použito chlazení koncových elektroněk E_4 , E_5 . Pro běžnou činnost vysílače je však obvod P_3 , U a motorek (obr. 2) zbytečný.

Žárovky Z_1 , Z_2 jsou umístěny v měřicích přístrojích M_1 , M_2 a osvětlují jejich stupnice.

Nastavení a provoz vysílače

Po dokončení montáže je nastavení jednotlivých obvodů pomocí GDO velmi snadné. Nejdříve necháme zapojeny jen elektronky E_1 a E_2 . Do g_1 E_2 zapojíme mA-metr, nastavíme správné pracovní podmínky krystalového oscilátoru a ztrojovače (E_1) a naladíme obvod L_1 , C_7 . Současně nastavíme i vazbu s VFO, kterou tvoří několik závitů na uzemněném konci L_1 . Vhodnější je volnější vazba, aby nebylo příliš ovlivňováno naladění obvodu L_1 , C_7 . Velikost vazby závisí především na výstupním napětí VFO. Potřebné efektivní napětí je asi 5 až 10 V.

Seznam součástí

Kondenzátory:

C_1 - 20 pF ker.; C_2 , C_7 , C_{12} , C_{13} , C_{16} , C_{17} , C_{28} - hrnkový trimr 3 až 30 pF; C_{19} , C_{20} , C_{22} , C_{23} , C_{29} - skleněný trimr 0,5 až 4 pF; C_3 , C_4 , C_9 , C_{11} , C_{15} , C_{18} , C_{21} , C_{24} , C_{25} , C_{26} , C_{30} , C_{31} , C_{34} - 4,7 nF permutit; C_6 , C_{10} - 1,5 nF permutit; C_{27} , C_{32} - 2,2 nF permutit; C_{33} , C_{36} , C_{42} - 1 nF/500 V; C_{35} , C_{38} - 10 nF/250 V; C_{37} , C_{39} - 400 pF slída; C_8 - 100 pF slída; C_5 - 50 pF ker.; C_{33} - 5 μ F/250 V; C_{43} , C_{44} - 2 \times 32 μ F/500 V; C_{45} , C_{46} - 2 \times 16 μ F/500 V; C_{47} , C_{48} - 3 \times 10 nF/160 V; C_{14} - otočný několik pF; C_{27} - otočný, splitstator (viz text).

Odpory:

R_1 , R_4 - 50 k Ω /0,25 W; R_2 , R_6 - 2,7 k Ω /0,25 W; R_3 - 15 k Ω /0,5 W; R_8 - 22 k Ω /0,5 W; R_7 - 3 k Ω /0,25 W; R_9 - 2 k Ω /0,25 W; $R_{9,10}$ - potenciometr 50 k Ω lin.; R_{11} - bočník k měřidlu M_1 - 10 mA; R_{12} - bočník k měřidlu M_2 - 25 mA; R_{13} , R_{32} - 30 k Ω /0,25 W; R_{15} , R_{16} , R_{21} - 500 k Ω /0,25 W; R_{14} - 11 k Ω /0,25 W; R_{17} - 50 Ω drát; R_{18} - 1 M Ω /0,25 W; R_{19} - potenciometr 1 M Ω log; R_{20} - 400 Ω /0,25 W; R_{21} - 0,8 M Ω /0,25 W; R_{22} - 150 Ω /0,25 W; R_{23} - potenciometr 16 k Ω lin.; R_{24} - 340 k Ω /1 W; R_{25} - 220 k Ω /1 W; R_{27} - 475 Ω /2 W; R_{28} - 2 k Ω /15 W; R_{29} , R_{30} , R_{31} - 340 k Ω /0,25 W; R_{33} - 5 k Ω /1 W; R_{34} - předřadný odpor k měřidlu M_1 - 250 V; R_{35} - 30 k Ω /0,25 W; R_{36} - 5 M Ω /0,5 W.

Ostatní:

P_1 - telefonní přepínač (čtyřnásobný, 3 polohy)
 P_2 - jednopólový přepínač
 P_3 - stavací přepínač
 P_4 - dvojnásobný přepínač - 4 polohy
 S_1 - síťový spínač
 E_1 - 6F32, E_2 - 6F32, E_3 - 6CC31, E_4 - 6F32, E_5 - 6F32, E_6 - ECC83, E_7 - ECC82, E_8 - EZ81, E_9 - STV280/80.
 D - 2NN41, U - selenový usměrňovač (destičky o \varnothing 18 mm), motorek „Start“, síťový transformátor - 4 V/1 A, 6,3 V/1 A, 6,3 V/3 A, 2 \times 425 V/80 mA, TI - 8 H/150 mA, P_0 - pojistka 0,4 A, M_1 , M_2 - měřicí přístroje 200 μ A.

Pak zasuneme elektronky E_3 , E_4 a E_5 a nastavíme potenciometry R_9 , R_{10} správné předpětí. Měřením $I_{g1}E_3$, popřípadě $U_{g1}E_3$ naladíme obvody L_2 , C_{12} , C_{13} a L_3 , C_{16} , C_{17} . Je možné, že vhodným postupem by se podařilo nastavit tuto pásmovou propust tak, aby se nemusela doladovat. Nám se to nepodařilo; obvod L_2 , C_{12} , C_{43} ladí naopak velmi ostře.

Stejným postupem nastavíme pásmovou propust mezi ztrojovačem (E_3) a koncovým stupněm (E_4 , E_5). Zde navíc přistupuje nutnost nastavit vhodný mřížkový svod pro dosažení maximální

účinnosti a pečlivě nastavit souměrné vybuzení koncového stupně. Tuto pásmovou propust lze již při rezervě buzení nastavit s trochou trpělivosti tak, že se nemusí ladit. Nám se to nepodařilo proto, že použité cívký jsou z tvrdého drátu o \varnothing 1,5 mm CuAg. Proto by bylo vhodnější použít u cívek L_3 , L_5 měkký drát o menším průřezu.

Pracovní bod koncových elektroněk se pohybuje podle velikosti buzení mezi třídou C a AB. To znamená, že úhel otevíření se pohybuje v rozmezí asi 50 až 90°. Nedoporučuje se volit klidový proud koncového stupně bez buzení větší než

Tabulka 1.

Cívký

Cívka	Počet závitů	\varnothing cívký	\varnothing drátu	Délka cívký	Poznámka
L_1	13	20 mm	vpalované vinuti	38 mm	cívka z oscilátoru přijímače Fug 16 (lze použít pod. typ)
L_v	3	20 mm	spojovací drát s igel. izol.		na zemněném konci L_1
L_2	12	18 mm	1,5 mm	41 mm	drát CuAg
L_3	2 \times 3	18 mm	1,5 mm	63 mm	drát CuAg, téměř souosá s L_2
L_4	5	18 mm	1,5 mm	20 mm	drát CuAg
L_5	2 \times 2	18 mm	1,5 mm	35 mm	drát CuAg, téměř souosá s L_4
L_6			1,5 mm	160 mm	viz obr. 4
L_7			1,5 mm	70 mm	viz obr. 4
TI_1					100 μ H
TI_2	30	8 mm	0,15 mm		drát CuP, zalito Epoxy
$TI_{3,4,5}$	30	6 mm	0,5 mm		drát CuP, zalito Epoxy
$TI_{6,7,8}$	30	8 mm	0,5 mm		drát CuP, zalito Epoxy
TI_9					tlumivka $\lambda/4$

Tabulka 2.

Naměřená napětí a proudy

Elektronka	Měřená veličina	Hodnota	Poznámka
E_1	anodové napětí napětí g_2 anodový proud proud g_1 proud g_1	200 V 175 V 10 mA 4 mA 120 μ A	
E_2	anodové napětí anodový proud napětí g_2 napětí na R_5 (bez buzení) proud g_1	220 V 9 mA 162 V -2,8 V (-2,3 V) 1 mA	stačí 0,2 mA
E_3	anodové napětí anodový proud napětí g_1 (bez buzení)	230 V 4 - 6 mA -28 V (-9 V)	podle zátěže
E_4 E_5	anodové napětí napětí na g_2 napětí g_1 (bez buzení) velikost buzení anodový proud max. anodový proud min. příkon výkon účinnost	236 V 140 V -32 V -16,5 V/8 mA \approx 0,4 W 22,5 mA 9 mA 5,07 W 2,95 W 58 %	závisí na zátěži $R_{g1} \approx$ 6,5 k Ω bez zátěže bez zátěže při řadě měření se pohybovala mezi 50 až 63 % (podle kmitočtu)
	anodová ztráta	2,12 W	
	napětí na C_{44} napětí na C_{43} napětí na C_{43} napětí na C_{25} napětí na C_{43} proud E_3	220 V 330 V 335 V -78 V 415 V 80 mA 17,5 mA 42 \pm 20 mA -81 mA 76 mA 82 \pm 86 mA	proti kostře proti kostře proti kostře proti kostře proti -78 V při příjmu při CW (zakličováno) při FONE při příjmu při CW při FONE
	celkový proud (bod A)		

několik mA, protože v této oblasti se klidový pracovní bod stává nestabilním. Při rezervě buzení lze posuvem klidového pracovního bodu směrem k AB trídě značně zvýšit výkon koncového stupně při malém poklesu účinnosti. Lze snadno odebrat výkon až 5 W, pak ovšem vyžadují elektronky E_4 a E_5 chlazení. To jsme v jedné konstrukci uskutečnili, protože vysíláče chceme použít současně jako budič při konstrukci koncového stupně většího výkonu. Jde-li jen o provoz na Polním dnu apod., je toto chlazení zbytečné, protože anodová ztráta se pohybuje při správném zatížení jen kolem 2 W pro obě elektronky.

Modulátor by měl pracovat bez zvláštních potíží.

V tabulce 2 jsou některá napětí a proudy, naměřené na vysíláči v provozu.

Vysíláč byl konstruován v omezené době před Polním dnem, proto neuvádím podrobný výkres. Pro orientaci je na obr. 3 náčrt rozmístění součástí vysíláče. Čelkové rozměry jsou $365 \times 195 \times 205$ mm. Výška šasi je 60 mm.

Použité součástky

Všechny elektronky i součásti jsou běžné. Velikost kapacit C_{13} a C_{27} není

kritická, nejvhodnější je nastavit jejich velikost podle ladicího rozsahu při nastavování vysíláče. Cívka L_1 je z oscilátoru přijímače Fug 16, lze však použít i podobný typ vinutý na keramické kostře.

Většina blokovacích kondenzátorů je z permutitu, některé jsou průchodkové. Ostatní kondenzátory jsou většinou keramické.

Koncové elektronky E_4 , E_5 musí být vybrané, protože jejich jakost je rozhodující pro dosažení účinnosti kolem 60 %. Elektronky byly měřeny na zkoušce elektronek Tesla.

Závěr

Největší nevýhodou vysíláče je potřeba ladění tří stupňů (kromě ladění VFO). U všech ladicích prvků je vhodné použít cejchovanou stupnici (rozsah 144 až 146 MHz), která umožňuje zkrátit naladění na nový kmitočet na dobu několika vteřin.

Pedlivým nastavením pásmových propustí by bylo pravděpodobně možné odstranit ladění některých obvodů, takže obsluha vysíláče by se zjednodušila na nastavení kmitočtu VFO a doladění kondenzátoru C_{14} .

Na základě předcházející kvalifikace a výsledků tohoto závodu získali II. výkonnostní třídu František Bina z Prahy a Jiří Bittner z Nymburka.

3,5 MHz (CW - 4 lišky)

1.	Šrůta, Praha,	79 min.
2.	Bittner, Nymburk,	84 min.
3.	Rajchl, Praha,	87 min.
4.	Vinkler, Teplice,	117,30 min.
5.	Burianová, Litoměřice,	119 min.
6.	Bina, Praha,	96 min. (3 lišky)
7.	Bláha, Hradec Král.,	101 min. (3 lišky)
8.-9.	Burian, Litoměřice,	102 min. (3 lišky)
8.-9.	Koblic, Praha,	102 min. (3 lišky)
10.	Kolman, Hradec Král.,	103 min. (3 lišky)
11.	Pallay, Trenčín,	73 min. (1 liška)
12.	Balažovič, Trnava,	97 min. (1 liška)

Osm dalších závodníků nenašlo ani jednu lišku.

V závodě získala III. výkonnostní třídu Zdenka Burianová, OL4AGE, ostatní buď již tuto nebo vyšší třídu měli nebo nesplnili předepsané podmínky.

RADISTICKÝ VÍCEBOJ

Jediným nedostatkem této soutěže bylo, že se zúčastnilo jen 7 závodníků - čtyři z Popradu, tři z Prahy (z původně dvanácti přihlášených). A nyní výsledky (umístění, jméno, okres, příjem, klíčování, práce na stanici, orientační pochod, součet bodů)

1.	Ing. Vondráček, Praha	100	99,25	97	100	396,25
2.	Klimosz, Praha	92	85,39	97	89	363,39
3.	Králik, Poprad	59,66	88,3	87,66	93	328,62
4.	Tomašovič, Praha	46	96,75	97	49	288,75
5.	Barlok, Poprad	81,32	52,4	87,66	0	221,38

Další dva závodníci z Popradu Bartík a Mlaka neziskali ani jeden bod. V hodnocení družstev je na 1. místě Praha s 1048,39 body, druhé mužstvo Popradu s 550 body.

Druhou VT získali J. Klimosz a F. Králik, třetí M. Barlok.

Nové výkonnostní třídy

Reorganizace soutěží v honu na lišku a v radistickém víceboji vyvolala nutnost upravit některé státi propozic - viz rubrika v AR 4/67 - a podrobnit současně revizi dosavadní podmínky pro získávání výkonnostních tříd. Dosavadní podmínky by nedovolovaly vystihnout skutečný smysl nejvyššího pojetí soutěží a neposkytovaly by závodníkům plnou možnost uplatnit své schopnosti ve větším počtu závodů. Návrh VT byl zpracován odborem radistických branných sportů a schválen předsednictvem ÚSR.

Výkonnostní třídy pro hon na lišku

Mistr sportu

Závodník, který je držitelem I. VT a splnil v libovolném časovém rozpětí tyto podmínky:

- umístil se na mistrovství Evropy na 1. až 5. místě nebo při mezinárodních závodech s účastí nejméně 3 stárů na 1.-3. místě na libovolném pásmu,
- získal v konečném hodnocení mistrovství republiky na obou pásmech v jednom roce 30 bodů, nebo ve dvou libovolných letech 48 bodů, nebo ve třech libovolných letech 60 bodů.

Závodník I. VT

Závodník, který je držitelem II. VT a splnil jednu z těchto podmínek:

- umístil se na mistrovství Evropy nebo na mezinárodních závodech s účastí nejméně 3 stárů v první polovině hodnocených závodníků na libovolném pásmu

- získal v jedné mistrovské soutěži na libovolném pásmu 15 bodů,
- získal součtem dvou nejlepších výsledků, dosažených v mistrovských soutěžích, kterých se účastnil v jednom kalendářním roce, 24 bodů - při započítání výsledků z jednoho pásma - nebo 20 bodů - při započítání výsledků z obou pásma (1 + 1),
- získal součtem čtyř nejlepších výsledků, dosažených v mistrovských soutěžích, kterých se účastnil ve dvou kalendářních letech, 40 bodů - při započítání výsledků z jednoho pásma - nebo 32 bodů - při započítání výsledků z obou pásma (2 + 2),
- získal součtem šesti nejlepších výsledků, dosažených v mistrovských soutěžích, kterých se účastnil ve třech kalendářních letech, 48 bodů - při započítání výsledků z jednoho pásma - nebo 36 bodů - při započítání výsledků z obou pásma (3 + 3).

Závodník II. VT

Závodník, který je držitelem III. VT a splnil jednu z těchto podmínek:

- získal součtem nejvýše tří nejlepších výsledků, dosažených ve výběrových soutěžích, kterých se účastnil v jednom kalendářním roce, 20 bodů - při započítání výsledků z jednoho pásma - nebo 15 bodů - při započítání výsledků z obou pásma,
- získal součtem nejvýše tří nejlepších výsledků, dosažených ve výběrových soutěžích, kterých se účastnil ve dvou kalendářních letech, 15 bodů - při započítání výsledků z jednoho pásma - nebo 10 bodů - při započítání výsledků z obou pásma,
- získal součtem nejvýše tří nejlepších výsledků, dosažených ve výběrových soutěžích, kterých se účastnil ve třech kalendářních letech, 10 bodů - při započítání výsledků z jednoho pásma - nebo 5 bodů - při započítání výsledků z obou pásma.

Závodník III. VT

Závodník, který vyhledal v libovolném závodě s účastí nejméně 5 soutěžících všechny lišky ve stanoveném časovém limitu.

Bodování

1. místo - 15 bodů	6. místo - 5 bodů
2. místo - 12 bodů	7. místo - 4 body
3. místo - 10 bodů	8. místo - 3 body
4. místo - 8 bodů	9. místo - 2 body
5. místo - 6 bodů	10. místo - 1 bod

Účastníci se soutěže držitel vyšší VT, než pro kterou je soutěž určena, nezapočítává se jeho výsledek do bodového hodnocení.

Při menším počtu odstartovaných závodníků než 10 (nebo 5 na dvoumetrovém pásmu) se dosažený bodový výsledek u každého závodníka dělí dvěma.

Do konečného hodnocení mistrovství republiky se započítávají dva nejlepší výsledky dosažené v mistrovských soutěžích v jednom kalendářním roce; hodnotí-li se závodník na obou pásmech, započítává se mu z každého pásma jeden nejlepší výsledek.

Výkonnostní třídy pro radistický víceboj

Mistr sportu

Závodník, který je držitelem I. VT a splnil v libovolném časovém rozpětí jednu z těchto podmínek:

- získal dvakrát titul mistra ČSSR v radistickém víceboji,
- získal v příjmu, vysílání a v orientačním závodě nejméně 95 bodů v každé disciplíně v jednom mistrovském nebo mezinárodním závodě, pořádaném ústřední organizací.

Závodník I. VT

Závodník, který je držitelem II. VT a splnil jednu z těchto podmínek:

- umístil se v mistrovské soutěži na 1. až 5. místě v celkovém pořadí jednotlivců,
- získal v příjmu, vysílání a v orientačním závodě 85 bodů v každé disciplíně v jednom mistrovském nebo mezinárodním závodě, pořádaném ústřední organizací.

Závodník II. VT

Závodník, který je držitelem III. VT a splnil jednu z těchto podmínek:

- umístil se ve výběrové soutěži s účastí nejméně 10 závodníků na 1. až 5. místě v celkovém pořadí jednotlivců,
- získal v příjmu, vysílání a v orientačním závodě nejméně 70 bodů v každé disciplíně v jedné výběrové soutěži.

Závodník III. VT

Závodník, který splnil jednu z těchto podmínek:

- umístil se v místním nebo okresním kole při účasti nejméně 6 závodníků v celkovém pořadí na 1. až 3. místě,
- závodník, který v místním nebo okresním kole:
 - a) přijal psímenový a číselový radiogram vysílaný rychlostí 70 znaků/min. podle pravidel víceboje s nejvýše třemi chybami v každém radiogramu,
 - b) ve vysílání získal nejméně 60 bodů,
 - c) v orientačním závodě získal nejméně 60 bodů.

Poznámka

Ve všech VT jsou limity stanoveny podle hodnoty kategorie A platných pravidel radistického víceboje.



Rubriku vede Jaroslav Procházka, OK1AWJ

První výběrové soutěže

Ve dnech 1. a 2. dubna proběhly první výběrové soutěže v branných disciplínách, kterými se otevírá letošní sezóna. Za aprílového počasí - chvíli sluníčko, chvíli déšť - se konala v Božkově pod péči Městského výboru Svazarmu Praha výběrová soutěž v honu na lišku, v Popradě uspořádal OV Svazarmu výběrovou soutěž v radistickém víceboji. Oba organizátoři se zhostili svých úkolů na výbornou. Patří jim za to srdečný dík! A nyní podrobněji k jednotlivým soutěžím.

HON NA LIŠKU

Původně bylo k výběrové soutěži přihlášeno 35 závodníků, přičemž řada z nich se chtěla zúčastnit na obou pásmech. Ne všechno však dopadlo podle předpokladů. Několika závodníkům zabránily v účasti objektivní příčiny, většina se však neúčastnila proto, že okresní výbory jim odmítly proplatit cestu, ubytování a stravování. Neuvědomují si přitom, že tím závodníkům znemožňují trénink, který by často nemohly sami zajistit a vyšel by je podstatně dražší. A tak nakonec bylo závodníků 24 (20 na pásmu 3,5 MHz a 4 na pásmu 145 MHz). Je zvlášť potěšitelné, že se zvýšil počet závodníků v pásmu 2 metry. Vždyť loni např. na oblastních přeborech, tedy závodech podstatně vyšších, byla účast jen poloviční. A to je dobrý příslib do budoucnosti. Každý závodník zaplatil vklad 5,- Kčs a za vybranou částku byly zakoupeny věcné ceny (transistory) určené třem nejlepším závodníkům v pásmu 80 metrů. Tři nejlepší na dvoumetrovém pásmu dostali odměnu v „natuřáličích“ - řízek s okurkou! Technika na 80 metrech pracovala bez závad, na druhém pásmu došlo k vypnutí první relace, za což závodník dostal bonifikační.

145 MHz (fone - 3 lišky)

1.	Ing. Kryška, Praha,	70 min.
2.	Vinkler, Teplice,	117 min.
3.	Šrůta, Praha,	55 min. (2 lišky)
4.-5.	Střihavka, Kladno,	70 min. (2 lišky)
4.-5.	Bina, Praha,	70 min. (2 lišky)
6.	Bittner, Nymburk,	111 min. (2 lišky)
7.	Budnář, Praha,	116 min. (2 lišky)
8.	Kubeš, Praha,	69 min. (1 liška)

Vyplňování klasifikačních průkazů závodníků

Jak jsme uvedli již v dřívějších informacích, dostane každý závodník od příslušného OV (OSR) Svazarmu klasifikační průkaz sportovce, do něhož se mu budou zapisovat všechny výsledky soutěží a dosažená VT. V zájmu jednotného postupu je třeba se řídit těmito zásadami:

Na titulní stránce se vyznačí evidenční číslo závodníka. Toto číslo je šestimístné; první trojčíslí označuje číslo okresu, druhé trojčíslí je osobním číslem závodníka, počínaje 001. Např. 007001 – Mělník, 077001 – Bratislava-město. Na titulní stránce se uvede také sportovní disciplína, tj. hon na lišku nebo radiistický víceboj. Obě disciplíny se číslují samostatně – vždy od čísla 001. Soutěží-li závodník v obou disciplínách, bude mít dva samostatné klasifikační průkazy sportovce.

Také pro kategorie rozhodčích vydal Svazarm tiskopisy průkazů. Postup vyplňování je shodný s klasifikačním průkazem sportovce, číslo v záhlaví je však jen pětimístné. Skládá se opět z čísla okresu a z pořadového čísla rozhodčího, např. 05901 – Jihlava. OV (OSR) Svazarmu vystavují jen průkazy rozhodčích III. třídy a seznam vydaných průkazů zasílají oddělení RPS, kde budou průkazy centrálně evidovány. OKIAWJ



Rubriku vede Josef Kordač, OK1NQ

Závod OL a RP 4. února 1967

Tentokrát se zúčastnilo 21 OL stanic (zatím rekord!) a 6 RP stanic. Je třeba pochválit všechny za včasné zaslání deníků. Závod měl poměrně dobrou úroveň. Jen je třeba, aby účastníci věnovali více pozornosti příjmu kódových skupin, neboť se při něm vyskytovalo mnoho chyb. Je to pravděpodobně způsobeno zbytečným spěchem – je škoda přijít tak lacinou o body (OL1AEM přišel o první místo a mnoho dalších o lepší umístění). Hodnoceno bylo 20 stanic. Pavel, OL3AGY, byl diskvalifikován; neuvedl v deníku vůbec odeslané kódové skupiny. Stanice OL2AHH neuvedla v deníku vlastní značku a dala práci vytrápat, či je to vlastně deník! Věnujte proto více pozornosti vyplňování deníků a raději je před odesláním dvakrát zkontrolujte.

Maxima, tj. 40 QSO, nebylo opět dosaženo. Nejvíce se mu přiblížily stanice OL1AEM a OL5ADK. Velmi pěkný je výkon posluchačské stanice OK3-4477/2: za 120 minut odposlouchala a zaznamenala 138 úplných spojení! Věk také Franta není žádný posluchačský nováček; má 21 různých našich i zahraničních diplomů, které získal za 9 let své činnosti.

Volací značka	QSO	Násob.	Body
1. OL5ADK	36	9	936
2. OL1AEM	37	9	927
3. OL6ABR	32	9	864
4. OL1ACJ	31	9	837
5. OL1ABX	29	9	783
6. OL9ACZ	32	8	768
7. OL5AFR	29	9	765
8. OL5AEY	31	9	760
9. OL2AGC	28	8	672
10. OL6ADL	24	9	648

Volací značka	QSO	Násob.	Body
1. OK3-4477/2	138	9	3726
2. OK1-7417	94	9	2538
3. OK1-17141	91	9	2457
4. OK3-16457	62	8	1488
5. OK1-12425	51	8	1224
6. OK2-5450	58	7	1218

Pořadí nejlepších deseti OL stanic a všech RP pod dvou kolech

OL		RP	
Volací značka	Body	Volací značka	Body
1.-2. OL1AEM	37	1. OK1-7417	10
3. OL5ADK	37	2. OK1-17141	8
4. OL1ABX	30	3.-5. OK3-4477/2	6
5.-6. OL9ACZ	28	OK1-4857	6
7. OL6ADL	23	OK3-16457	6
8. OL5AFR	23	6.-7. OK2-5450	3
9. OL8AEQ	20	OK1-12425	3
10. OL6ABR	18		
11. OL1ACJ	17		
12. OL4AES	16		

A ještě připomínka pro slovenské stanice od OL8AEQ, Jardy: „Velmi mi mrzí skutečnost, že Slovensko je zastupené obyčejně dvoma, troja stanicami. Podľa výsledku myslím, že závodil iba OL9ACZ a ja. Co OL0 a tiež ostatné stanice na Slovensku? Váž je nás určite dost, čo ja viem asi 15. Dúfam, že nabudúce pribudnú ďalšie násobice ako OL0 a pre mňa môj kraj...“

Vezmou si toto, přání Jardy stanice OL8, OL9 a OL0 k srdci a objeví se pravidelně v závodě? I ostatní se na ně těší, včetně RP!



Rubriku vede ing. M. Prostecký, OK1MP

SSB liga

I. kolo 15. 1. 1967

Jednotlivci: nejlepších deset

1.-2. OK1MP	759 bodů
1.-2. OK2SG	759
3. OK1AAE	744
4. OK2BEN	704
5. OK1JE	588
6. OK1AHZ	567
7. OKING	525
8. OK1FV	504
9. OK1WGW	483
10. OK2BHX	475

Kolektivní stanice

1. OK3KNO	704
2. OK1KGR	121

Deníky pro kontrolu: OK2BMS, OK3IS.
Pozdě zasláné deníky: OK3CEN.

Deníky nezasílali: OK1AHV, OK3SP, OK3YE.

II. kolo 19. 2. 1967

Jednotlivci

1. OK2BHX	924 bodů
2. OK1MP	891
3. OK1AAE	858
4. OK3CDR	810
5. OK1AHZ	750
6. OK3EA	700
7.-8. OK2XA	696
7.-8. OK3EO	696
9. OK1WGW	675
10. OK2BEN	572

Kolektivní stanice

1. OK1KMM	896
2. OK3KNO	832
3. OK1KGR	225

Diskvalifikováni pro chybějící čestné prohlášení: OK1FV, OK1KNH, OK1NR, OK2BEW, OK2SG, OK1KWH.

Pozdě zasláné deníky: OK1UT, OK2SG.

Deníky pro kontrolu: OK1US, OK2ABU, OK2BMS.

Deníky nezasílali: OK1KFX, OK2BHV, OK2KD, OK3CFE.



Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX

Výsledky ligových soutěží za únor 1967

OK-LIGA

Kolektivky			
1. OK1KTE	1066	6. OK2KEY	360
2. OK1KOK	772	7. OK1KHL	312
3. OK3KGW	437	8. OK3KEW	286
4. OK2KYD	415	9. OK3KRN	282
5. OK1KDE	384	10. OK1KZD	153

Jednotlivci			
1. OK2QX	835	18. OK1AOR	320
2. OK3CDL	747	19. OK1AOZ	301
3. OK1XW	668	20. OK2BIX	285
4. OK1AFN	597	21. OK2HI	278
5. OK3CGI	538	22. OK3UN	276
6. OK1ACF	501	23. OK3CFP	266
7. OK1NK	485	24. OK1AHN	236
8. OK2BGL	443	25. OK1QM	223
9. OK1OH	440	26. OK2BKT	221
10. OK2BPF	421	27. OK1NH	220
11. OK3CDY	406	28. OK1VQ	209
12. OK1NR	396	29. OK3CCM	205
13. OK2VP	376	30. OK2BQZ	189
14. OK1BV	367	31. OK3CAJ	171
15. OK2BOB	363	32. OK3CAZ	141
16. OK2BHD	352	33. OK2BHX	116
17. OK1AMR	322	34. OK2BKO	101

OL-LIGA

1. OL4AFI	367	5. OL3AGY	193
2. OL1AEM	319	6. OL1ADG	142
3. OL1ABX	252	7. OL4AER	128
4. OL2AGU	213		

RP-LIGA

1. OK2-4857	3345	13. OK3-12645	678
2. OK3-4477/2	2555	14. OK2-20501	650
3. OK1-13146	2169	15. OK1-15685	629
4. OK3-16462/1	1920	16. OK1-7289	522
5. OK1-15835	1486	17. OK1-15561	325
6. OK1-11854	1157	18. OK1-10368	306
7. OK3-16700	1111	19. OK2-12226	254
8. OK2-4569	1018	20. OK1-15615	233
9. OK1-4842	1004	21. OK1-17402	196
10. OK2-8036	960	22. OK1-17331	180
11. OK1-7041	881	23. OK2-4620	136
12. OK2-16314	851	24. OK1-15683	128

První tři ligové stanice od počátku roku do konce února 1967

OK stanice - kolektivky:

1. OK1KOK 5 bodů (3+2), 2./3. OK2KEY 8 bodů (2+6), OK3KGW 8 bodů (5+3).

OK stanice - jednotlivci:

1. OK2QX 2 body (1+1), 2. OK3CDL 4 body (2+2), 3. OK2BLG 15,5 bodů (7,5+8).

OL stanice:

1. OL4AFI 2 body (1+1), 2. OL1AEM 4 body (2+2), 3. OL1ABX 7 bodů (4+3).

RP stanice:

1. OK1-4857 2 body (1+1), 2. OK3-16462 7 bodů (3+4), 3. OK1-15835 9 bodů (4+5).

Změny v soutěžích od 15. února do 15. března 1967

„S6S“

V tomto období bylo uděleno 33 diplomů CW a 6 diplomů fone. Pásmo doplňovací známky je v závorce.

CW: č. 3312 OK3CGN, Banská Bystrica (14), č. 3313 HA5FZ, Budapest (14), č. 3314 SP8AWP, Rzeszow (14), č. 3315 SP3AUZ, Nova Sól (14), č. 3316 SP8JAM, Biala Podl. (14), č. 3317 G3LUW, Amberley, Sussex (14), č. 3318 CO2BO, Havana (7, 14, 21), č. 3319 DJ2LF, Dortmund, č. 3320 SP8SR, Mielec-Osiedle (14, 21), č. 3321 OK1HE, České Budějovice (14), č. 3322 SM6DYK, Stenstorp, č. 3323 PY7VKZ, Crato, Ceara (14), č. 3324 DJ9OZ, Bonn (14), č. 3325 OK2BOB, Píerov (14), č. 3326 UA1KEO, č. 3327 UA9OT, Novosibirsk (14), č. 3328 UA4ON, Kirovsk (14), č. 3329 UA9YH (14), č. 3330 UW9WF, Ufa (14), č. 3331 UA1ZX, Murmansk (14), č. 3332 UA9EM, Sverdlovsk, č. 3333 UW0IE, Magadan (14), č. 3334 UA3KZO (21), č. 3335 US5MN, Lugansk (14), č. 3336 UT5WW (14), č. 3337 UA9PC, Novosibirsk (14), č. 3338 UA3KAR (14), č. 3339 UA1ZW, Zapolarnyj (14), č. 3340 UW6AO, Novorossijsk (14), č. 3341 UW0IX (14), č. 3342 UQ2KDD (14), č. 3343 HA3KNA, Szekszárd (14) a č. 3344 OK2KOV, Olomouc (14).

Fone: č. 737 G3LUW, Amberley, Sussex (21), č. 738 SP8AJK, Rzeszow (14 – 2x SSB), č. 739 DJ0JG, Mnichov (14), č. 740 F5AN, Versailles (14 – 2x SSB), č. 741 HA5FE, Budapest (14 – 2x SSB) a č. 742 YA5RC, Kabul (14).

Doplňovací známky k diplomům za telegrafická spojení dostaly stanice: UA4LM k diplomu č. 3019 za spojení na 7 a 21 MHz, OK2BCI k č. 2170 za 21 a 28 MHz a OK1KPU k č. 3217 za 14 MHz.

„ZMT“

Bylo vydáno dalších 32 diplomů ZMT, a to č. 2122 až 2153 v tomto pořadí:

OK3KEU, Banská Bystrica, JA7MN, Nakada-Sendai, SP8AWP, Rzeszow, HA5FZ, Budapest, SP8SR, Mielec-Osiedle, DL7KJ, Siegen-Kaas-Marienburg, SM5DSF, Surahammar, UW3QU, Voronež, UA1IG, Leningrad, UL7RL, Čimkent, UY5CK, Zaporož, UC2XJ a UC2WY, oba Orša, UD6BR a UD6BO, Baku, UB5KEG, UB5PO, Luck, UA4AY, Volgograd, UW6LZ, Rostov-Don, UL7CQ, Petropavlovsk, UA4MX, Viljanovsk, UA0UX, UA0MX, UA1KEO, UP2CG, Vilnius, UW9YM, UA1ZX, Murmansk, UA9KMB, Orsk, UA4LN, Uljanovsk, DJ8OT, Velbert, YU2GE, Záhřeb a HA3KNA, Szekszárd.

„ZMT 24“

Diplom č. 17 dostala stanice UA4LN, Uljanovsk.

„100 OK“

Dalších 26 stanic, z toho 8 v Československu, získalo základní diplom 100 OK:

č. 1750 (410. diplom v OK) OL1AHV, Praha 5, č. 1751 (411.) OK2KEY, Jihlava, č. 1752 SP6AYT,

Bolestawiec, č. 1753 (412.) OK2BKT, Přerov, č. 1754 SP2KAC, Gdansk, č. 1755 HA5KNB, Salgótarján, č. 1756 (413.) OL8AEQ, Nové Zámky, č. 1757 YU2OB, Záhřeb, č. 1758 (414.) OL5AFZ, Náchod, č. 1759 (415.) OL1AEN, Praha 7, č. 1760 PA0MIB, Leeuwarden, č. 1761 UC2BA, Minsk, č. 1762 UA9OT, Novosibirsk, č. 1763 UL7KBA, Čimkent, č. 1764 UB5KKI, Simferopol, č. 1765 UB5MN, č. 1766 UT5KCD, Kijev, č. 1767 UA4QM, Kazan, č. 1768 UA4PY, rovněž Kazan, č. 1769 UB5PO, Luck, č. 1770 UB5KNH, Dněpržerinsk, č. 1771 UC2XJ, Orša, č. 1772 UC2BF, Minsk, č. 1773 HA5BY, Budapešť, č. 1774 (416.) OK2BIO, Brno a č. 1775 (417.) OK2BHT, Olomouc.

„200 OK“

Doplňovací známku za 200 předložených listků z Československa obdrželi: č. 84 OL6ACH k základnímu diplomu č. 1522, č. 85 HA5KFZ k č. 849, č. 86 HA6KNB k č. 1755, č. 87 OK1WT k č. 612, č. 88 LZ1KAA k č. 1087 a č. 89 OK2BEL k č. 924.

„300 OK“

Za 300 předložených listků z OK dostane doplňovací známku č. 34 OL4AFI k základnímu diplomu č. 1545, č. 35 OL1AEO k č. 1519, č. 36 OK2BJJ k č. 1567 a č. 37 HA5KFZ k č. 849.

„400 OK“

Za 400 předložených listků z OK od různých stanic byla přidělena doplňovací známka č. 17 stanic OL4AFI k základnímu diplomu č. 1545.

„500 OK“

500 našich QSL listků od různých stanic předložil a doplňovací známku č. 7 dostal OK3BA k základnímu diplomu č. 971 ze dne 20. 9. 1963! Jak vidět, je to perná práce! Gratulujeme!

„P75P“

3. třída

Diplom č. 187 získala stanice G2BOZ, J. E. Bazley, Droitwich, Worcs., č. 188 UC2BF, A. Jakov, Minsk.

2. třída

Doplňující listky předložily a diplom 2. třídy dostaly tyto stanice: č. 69 OK1MP, Praha, č. 70 OK3CBN, Nové Město nad Váhom, č. 71 G2BOZ, Droitwich, Worcs., č. 72 UC2BF, Minsk.

1. třída

Tentokrát gratulujeme 3 stanicím, které získaly 1. třídu obtížného diplomu P75P. Jsou to SP7HX, doc. Roman Izykowski z Lodže, G2BOZ, John Edward Bazley z Droitwichu, Worcs. a náš OK3IR, Milan Svítel z Lučence. Byly tedy vydány diplomy č. 15, 16 a 17. Z těchto stanic je 6 z OK, 4 ze Sovětského svazu, 3 z Velké Británie, 2 z USA a po jedné z Polska a Japonska.

„P-ZMT“

Diplom č. 1135 dostala stanice UA1-11398/UA6, V. Dolgopjatov, Majkop, č. 1136 UA9-9049, G. Jutkov, Čeljabinsk, č. 1137 UA6-16302, Valentin I. Litvin, Rostov-Don, č. 1138 UA3-12982, Kaba-kov V. D. a č. 1139 UA3-12949, Igor Skolnik, dále č. 1140 UQ2-22480 E. V. Poljakov a č. 1141 UQ2-22458, V. W. Grozny (QTH nebylo uvedeno), č. 1142 OK1-10907, R. Sedlecký z Prahy 4 a č. 1143 HA6-013, Molnár Sándor, Salgótarján.

„P-ZMT 24“

Diplom č. 2 jsme zaslali stanicí UA6-16300, V. G. Čuprininovi z Rostova na Donu.

„P-100 OK“

Další diplomy jsme přidělili těmto stanicím: č. 470 (217. diplom v Československu) OK1-10368, Vladimír Jahelka, Zatec, č. 471 HA5-154, Dezső Tarcsay, Budapešť, č. 472 (218.) OK1-10803, Leopold Urban, Stříbro a č. 473 (219.) OK1-13941, Václav Žák, Teplice.

„P-200 OK“

Doplňovací známku za předložených 200 potvrzení o poslechu československých stanic dostane s č. 6 OK2-8036 k základnímu diplomu č. 287, č. 7 OK1-4344 k č. 414, č. 8 OK3-4477/2 k č. 156 a č. 9 OK1-12425 k č. 437.

„RP OK-DX KROUŽEK“

Diplom č. 546 byl přidělen stanicí OK1-15773, Slavomír Zelerovi z Mladé Boleslavi.

2. třída

Diplom 2. třídy dostane: č. 198 OK3-4477/2, Frant. Havel z Třebíče a č. 199 OK1-15561, Jiří Doležal z Ústí nad Labem.

1. třída

Další žádost o diplom 1. třídy byla vyřízena; diplom č. 55 byl zaslán stanicí OK3-4477/2, Františku Havlovi z Třebíče. Blahopřejeme!

Seznam zemí (DXCC) k 1. dubnu 1967

Značka	Země	P75P	Značka	Země	P75P
AC3	Sikkim	41	GD	Isle of Man	27
AC4	Tibet	42, 43	GI	Northern Ireland	27
AC	Bhutan	41	GM	Scotland	27
AP	East Pakistan	41	GW	Wales	27
AP	West Pakistan	41			
BV, (C3)	Taiwan	44	HA	Hungary	28
BY, (C)	China	42, 43,	HB	Switzerland	28
			HB0, HE	Liechtenstein	28
			HC	Ecuador	12
			HC8	Galapagos Islands	12
C9	Manchuria 1)	44, 33	HE (viz HB0)		
CE	Chile	33	HH	Haiti	11
CE9AA-AM,		14, 16	HI	Dominican Republic	11
FB8Y, KC4, LA, LU-Z,			HK	Colombia	12
OR4, UA1, VK0,			HK0	Bajo Nuevo	11
VP8, ZL5, 8J	Antarctica	67 až 74	HK0	Malpelo Isl.	12
CE9AN-AZ			HK0	San Andres and Provid.	11
(viz VP8)			HK0 (viz KS4B)		
CE0A	Easter Island	63	HL, HM	Korea	44
CE0Z	Juan Fernandez	14	HP	Panama	11
CE0X	San Felix	14	HR	Honduras	11
CM, CO	Cuba	11	HS	Thailand	49
CN2	Tangier 2)	37	HV	Vatican	28
CN2, 8, 9	Morocco	37	HZ, 7Z	Saudi Arabia	39
CP	Bolivia	14			
CR3, 5	Portuguese Guinea	46	II, IT1	Italy, Sicily	28
CR4	Cape Verde Islands	46	II	Trieste 12)	28
CR5	Principe, Sao Thome	47	I5	Italian Somaliland 13)	48
CR6	Angola	52	IS1	Sardinia	28
CR7	Mozambique	53			
CR8	Damao, Diu 3)	41	JA, KA	Japan	45
CR8	Goa 4)	41	JT1	Mongolia	32, 33
CR8, 10	Portuguese Timor	54	JX (viz LA/P)		
CR9	Macao	44	JY	Jordan	39
CT1	Portugal	37	JW (viz LA/P)		
CT2	Azores	36	JZ0	Neth. New Guinea 14)	51
CT3	Madeira Isl.	36			
CX	Uruguay	14	K, W	United States of America 6, 7, 8	
			KA (viz JA)		
DJ, DK, DL, DM	Germany	28	KB6	Baker, Howland and American Phoenix Islands	61
DU	Philippine Islands	50			
EA	Spain	37	KC4 (viz CE9AA-AM)		
EA6	Balearic Islands	37	KC4	Navassa Island	11
EA8	Canary Islands	36	KC6	Eastern Caroline Islands	64
EA9	Iñi	37	KC6	Western Caroline Islands	64
EA9	Rio de Oro	46	KG1 (viz OX)		
EA9	Spanish Morocco	37	KG4	Guantanamo Bay	11
EA0	Spanish Guinea	47	KG6	Guam	64
EI	Republic of Ireland	27	KG6	Marcus Island	65 (90)
EL	Liberia	46	KG6	Mariana Islands	64
EP	Iran	40	KG6I	Bonin and Volcano Islands	45
ET2	Eritrea 5)	48	KH6	Hawaiian Islands	61
ET3	Ethiopia	48	KH6	Kure Island	61
			KJ6	Johnston Island	61
F	France	27	KL7	Alaska	1, 2
FA (viz 7X)			KM6	Midway Islands	61
FB8Z	Amsterdam and St. Paul Is.	68	KP4	Puerto Rico	11
FB8Y (viz CE9AA-AM)			KP6	Palmyra Group, Jarvis Isl.	61
FB8W	Crozet Is.	68	KR6	Ryukyu Islands	45
FB8X	Kerguelen Islands	68	KS4B, HK0	Serrana Bank and Ron-cador Cay	11
FB8 (viz FH8)			KS4	Swan Islands	11
FB8 (viz 5R8)			KS6	American Samoa	62
FB8 (viz FR7)			KV4	Virgin Islands	11
FC	Corsica	28	KW6	Wake Island	65
FD (viz 5V)			KX6	Marshall Islands	65
FE8 (viz TJ)			KZ5	Canal Zone	11
FF4 (viz TU)					
FF7 (viz 5T)			LA/G	Bouvet Island	67
FF8 (viz TY)			LA/P, JX	Jan Mayen	18
FF8 (viz TZ)			LA	Norway	18
FF8 (viz 5U7)			LA/P, JW	Svalbard	18
FF8 (viz XT)			LA/viz CE9AA-AM/		
FF8 (viz 6W8)			LU	Argentina	14, 16
FG7	Fr. West Africa 6)	46	LU-Z/viz CE9AA-AM/		
FG8, FB8	Guadeloupe	11			
FH8	Comoro Islands	53	LX	Luxembourg	27
FH8	Fr. Indo-China 7)	49	LZ	Bulgaria	28
FK8	New Caledonia	56			
FL8	Fr. Somaliland	48	M1, 9A1	San Marino	28
FM7	Martinique	11	MP4B	Bahrain	39
FNS	Fr. India 8)	41	MP4Q	Qatar	39
FOS	Clipperton Island	10	MP4M, VS90	Sultanate of Muscat and Oman	39
FOS	Fr. Oceania	63	MP4D, T	Trucial Oman	39
FOSM	Maria Theresa (79)				
FP8	St. Pierre and Miquelon 9	9			
FQ8 (viz TL)			OA	Peru	12
FQ8 (viz TT)			OD5	Lebanon	39
FQ8 (viz TN)			OE	Austria	28
FQ8 (viz TR)			OH	Finland	18
FQ8	Fr. Equatorial Africa 9)	47	OH0	Åland Islands	18
FR7	Glorioso Islands 10)	53	OK, OL	Czechoslovakia	28
FR7	Juan de Nova 11)	53	ON4, 5, 8	Belgium	27
FR7	Reunion	53	OQ5,0 (viz 9Q5)		
FR7	Tromelin	53	OR4 (viz CE9AA-AM)		
FS7	Saint Martin	11	OX, KG1, XP	Greenland	5
FUS, YJ	New Hebrides	56	OY	Faeroe Islands	18
FW8	Wallis and Futuna Isl.	62	OZ	Denmark	18
FY7	Fr. Guiana and Inini	12			
G	England	27	PA0, PI1	Netherlands	27
GC	Guernsey and Dependenc-ies	27	PJ	Neth. Antilles	11
GC	Jersey Island	27	PJ2M, PJ5M	Sint. Maarten	11

Značka	Země	P75P
PK1, 2, 3	Java 15)	54
PK4	Sumatra 15)	54
PK5	Neth. Borneo 15)	54
PK6	Celebes and Molucca Isl. 15)	54
PX	Andorra	27
PY	Brazil	13, 15
PY0	Fernando de Noronha	13
PY0	St. Peter and St. Paul's Rocks	13
PY0	Trinidad and Martim Vaz	15
PZ1	Surinam	12
SL, SM	Sweden	18
SP	Poland	28
ST2	Sudan	47, 48
SU	Egypt UAR	38
SV	Crete	28
SV	Dodecanese	28
SV	Grece	28
TA	Turkey	39
TF	Iceland	17
TG	Guatemala	11
TI	Costa Rica	11
TI9	Cocos Island	11
TJ, FE8	Cameroon	47
TL	Central African Rep. 16)	47
TN	Congo Republic 17)	47
TR	Gabon Republic 18)	47
TT	Chad Republic 19)	47
TU	Ivory Coast 20)	46
TY	Dahomey Republic 21)	46
TZ	Mali Republic 22)	46
UA, UV, UW1-6, UN1	European Russian S. F. S. R.	19, 20, 29, 30
UA1	Franz Josef Land	75
UA1(viz CE9AA-AM)	Kaliningrad	29
UA2	Asiatic R. S. F. S. R.	20 až 26, 30 až 35
UB, UT, UY5	Ukraine	29
UC2	White Russian, S. S. R.	29
UD6	Azerbaijan	29
UF6	Georgia	29
UG6	Armenia	29
UH8	Turkmen	30
UI8	Uzbekh	30
UJ8	Tadzhik	30
UL7	Kazakh	30, 31
UM8	Kirghiz	30, 31
UN1	Karelo-Finish Rep. 23)	19
UO5	Moldavia	29
UP2	Lithuania	29
UQ2	Latvia	29
UR2	Estonia	29
VE, VO, 3B, 3C	Canada	2, 3, 4, 9, 75
VK	Australia, Tasmania	55, 58, 59
VK	Lord Howe Island	60
VK4	Willis Islands	60
VK9, ZC3	Christmas Islands	54
VK9	Cocos (Keeling) Islands	54
VK9	Nauru Island	65
VK9	Norfolk Island	60
VK9	Papua Territory	51
VK9	New Guinea Territory	51
VK0 (viz CE9AA-AM)	Heard Island	68
VK0	Macquarie Island	60
VO(viz VE)	New Foundland, Labrador 24)	9
VP1	British Honduras	11
VP2H	Anguilla 25)	11
VP2A	Antigua, Barbuda 25)	11
VP2V	British Virgin Islands 25)	11
VP2D	Dominica 25)	11
VP2G	Grenada and Dependencies 25)	11
VP2M	Montserrat 25)	11
VP2K	St. Kitts, Nevis 25)	11
VP2L	St. Lucia 25)	11
VP2S	St. Vincent and Dependencies 25)	11
VP3	Guiana brit.	12
VP4 (viz 9Y4)	Turks and Caicos Islands	11
VP5 (viz ZF1)	Barbados	11
VP5 (viz 6Y5)	Bahama Islands	11
VP8 (viz CE9AA-AM)	Falkland Islands	16
VP8, LU-Z	South Georgia Is.	73
VP8, LU-Z	South Orkney Is.	73
VP8, LU-Z	South Shetland Is.	73
VP8, LU-Z, CE9AN-AZ	South Shetland Is.	73
VP9	Bermuda Islands	11
VQ1	Zanzibar	53
VQ2 (viz 9J2)		

Značka	Země	P75P
VQ3 (viz 5H3)		
VQ4 (viz 5Z4)		
VQ5 (viz 5X5)		
VQ6	British Somaliland 26)	48
VQ8	Agalega and St. Brandon	53
VQ8	Chagos Isl.	53
VQ8	Mauritius	53
VQ8	Rodriguez Island	53
VQ9	Aldabra	53
VQ9	Desroches	53
VQ9	Farquhar	53
VQ9	Seychelles	53
VR1	British Phoenix Isl.	63
VR1	Gilbert and Ellice Isl.	65
VR2	and Ocean Island	56
VR3	Fiji Islands	61
VR3	Fanning and Christmas Isl.	61
VR4	Solomon Islands	51
VR5	Tonga Islands	62
VR6	Pitcairn Islands	63
VS1, 9M4, 9V1	Singapore 27)	54
VS1, 9M2 (viz 9M2, 4)		
VS2 (viz 9M2)		
VS4	Sarawak 28)	54
VS4, ZC5 (viz 9M6, 8)		
VS5	Brunei	54
VS6	Hong Kong	44
VS9A, VS9P, VS9S	Aden and Socotra	39
VS9K	Kamran Is.	39
VS9H	Kuria Muria Islands	39
VS9M	Maldiv Islands	41
VS9O (viz MP4M)		
VU	Andaman and Nicobar Islands	49
VU	India	41
VU	Laccadive Islands	41
W (viz K)		
XE, XF	Mexico	10
XF4	Revilla Gigedo	10
XP (viz OX)		
XT	Voltaic Republic 29)	46
XU	Cambodia	49
XW5 (viz 3W8)		
XW8	Laos	49
XZ2	Burma	49
YA	Afghanistan	40
YI	Iraq	39
YJ (viz FU8)		
YK	Syria	39
YN, YN0	Nicaragua	11
Y	Rumania	28
YS	Salvador	11
YU	Yugoslavia	28
YV	Venezuela	12
YV0	Aves Island	11
ZA	Albania	28
ZB1 (viz 9H1)		
ZB2	Gibraltar	37
ZC3 (viz VK9)		
ZC4 (viz 5B4)		
ZC5 (viz 9M6, 8)		
ZC5	British North Borneo 28)	54
ZC6	Palestine	39
ZD1 (viz 9L1)		
ZD2 (viz 5N2)		
ZD3	Cambodia	46
ZD4 (viz 9G1)		
ZD4	Gold Coast, Togoland 30)	46
ZD5, ZS7	Swaziland	57
ZD6 (viz 7Q7)		
ZD7	St. Helena	66
ZD8	Ascension Island	66
ZD9	Tristan da Cunha and Gough-Isl.	66
ZE	Rhodesia	53
ZF1, VP5	Cayman Island	11
ZK1	Cook Islands	62, 63
ZK1	Manihiki Islands	62, 63
ZK2	Niue	63
ZL	Auckland and Campbell Isl.	60
ZL	Chatham Islands	60
ZL	Kermadec Islands	60
ZL	New Zealand	60
ZL5 (viz CE9AA-AM)		
ZM6 (viz 5W1)		
ZM7	Tokelau Isl.	62
ZP	Paraguay	14
ZS 1, 2, 4, 5, 6	South Africa Rep.	57
ZS2	Prince Edward and Marion Isl.	57
ZS3	Southwest Africa	57
ZS7 (viz ZD5)		
ZS8	Basutoland	57
ZS9	Bechuanaland	57
1M	Minerva Reefs	60
1S	Spratly Isl.	50
3A	Monaco	27
3B, 3C (viz VE)		
3V8	Tunisia	37
3W8, XV5	Vietnam	49

Značka	Země	P75P
4S7	Ceylon	41
4U	I. T. U. Geneva	28
4W	Yemen	39
4X, 4Z	Israel	39
5A	Libya	38
5B4, ZC4	Cyprus	39
5H3, VQ3	Tanzania	53
5N2, ZD2	Nigeria	46
5R8, VQ8	Malagasy Republic	53
5T5	Mauritania 31)	46
5U7	Niger Republic 32)	46
5V	Togo Republic	46
5W1, ZM6	Western Samoa	62
5X5, VQ5	Uganda	48
5Z4, VQ4	Kenya	48
6O1, 2, 6	Somali Republic	48
6W8, FF8	Senegal Republic 33)	46
6Y5, VP5	Jamaica	11
7G1	Rep. of Guinea	46
7Q7, ZD6	Malawi	53
7X	Algeria	37
7Z (viz HZ)		
8F	Indonesia 34)	51, 54
8J (viz CE9AA-AM)		
8Z4	Saudi Arabia/Iraq	39
8Z5 (viz 9K3)	Neutral Zone	
9A1 (viz M1)		
9G1, ZD4	Ghana 35)	46
9H1, ZB1	Malta	28
9J2, VQ2	Zambia	53
9K2	Kuwait	39
9K3, 8Z5	Kuwait/Saudi Arabia	39
9L1, ZD1	Sierra Leone	46
9M2	Malaya 28)	54
9M2, 4	West Malaysia 36)	54
9M4 (viz VS1)		
9M6, 8	East Malaysia 36)	54
9N1	Nepal	41
9Q5, OQ5, 0	Rep. of the Congo	52
9S4	Saar 37)	28
9U5	Ruanda-Urundi 39)	52
9U5	Burundi 38)	52
9V1 (viz VS1)		
9X5	Rwanda 38)	52
9Y4, VP4	Trinidad and Tobago	11

VYSVĚTLIVKY K SEZNAMU ZEMÍ

- 1) platí spojení s datem před 16. 9. 1963
- 2) platí spojení s datem před 1. 7. 1960
- 3) platí spojení s datem před 1. 1. 1962
- 4) platí spojení s datem před 1. 1. 1962
- 5) platí spojení s datem před 15. 11. 1962
- 6) platí spojení s datem před 7. 8. 1960
- 7) platí spojení s datem před 21. 12. 1950
- 8) platí spojení s datem před 1. 11. 1954
- 9) platí spojení s datem před 17. 8. 1960
- 10) platí spojení s datem 25. 6. 1960 nebo později
- 11) platí spojení s datem 25. 6. 1960 nebo později
- 12) platí spojení s datem před 1. 4. 1957; po 1. dubnu platí za Itálii
- 13) platí spojení s datem před 1. 7. 1960
- 14) platí spojení s datem před 1. 5. 1963
- 15) platí spojení s datem před 1. 5. 1963
- 16) platí spojení s datem 13. 8. 1960 nebo později
- 17) platí spojení s datem 15. 8. 1960 nebo později
- 18) platí spojení s datem 17. 8. 1960 nebo později
- 19) platí spojení s datem 11. 8. 1960 nebo později
- 20) platí spojení s datem 7. 8. 1960 nebo později
- 21) platí spojení s datem 1. 8. 1960 nebo později
- 22) platí spojení s datem 20. 6. 1960 nebo později
- 23) platí spojení s datem 30. 6. 1960 nebo dříve; od 1. 7. patří k Evrop. SFSR
- 24) platí spojení s datem před 1. 4. 1949 jako Newfoundland/Labrador
- 25) platí spojení s datem po vyhlášení jednotlivých ostrovů za samostat. země v roce 1958
- 26) platí spojení s datem 30. 6. 1967 nebo dříve
- 27) platí spojení s datem 15. 9. 1963 nebo dříve a po 8. srpnu 1965
- 28) platí spojení s datem 15. 9. 1963 nebo dříve
- 29) platí spojení s datem 6. 8. 1960 nebo později
- 30) platí spojení s datem 5. 3. 1957 nebo dříve
- 31) platí spojení s datem 20. 6. 1960 nebo později
- 32) platí spojení s datem 3. 8. 1960 nebo později
- 33) platí spojení s datem 20. 6. 1960 nebo později
- 34) platí spojení s datem 1. 5. 1963 nebo později
- 35) platí spojení s datem 5. 3. 1957 nebo později
- 36) platí spojení s datem 16. 9. 1963 nebo později
- 37) platí spojení s datem před 1. 4. 1957; poté se počítá za DL, DJ
- 38) platí spojení s datem 1. 7. 1962 nebo později
- 39) platí spojení s datem mezi 1. 7. 1960 a 1. 7. 1962



Rubriku vede ing. Vladimír Srdínko,
OK1SV

DX - expedice

Jak jsme se již minule zmínili, ARRL zrušila platnost některých zemí z expedice Dona, W9WNV. Jsou to: KIIMP/KC4, VU2WNV/LAC, FR7ZP, VQ9AA/A, VQ9AA/D a 1M4A. Od 24. 2. 1967 nebude uznávat žádné spojení s Donovou expedicí, ať vysílá odkudkoli. Oficiální zpráva ARRL o přestěhování celého případu byla již vydána a její velmi stručný obsah je: ARRL nemá námitky, že se některé expedice konají za finančního přispívání amatérů, ani proti tomu, dostanou-li tyto dárčí přednostně QSL. Zásadně však má námitky proti tomu, že „přispěvatelé“ dostali přednost i ve spojení, zvláště pak proti tomu, že ostatní amatéři se v některých případech (např. 159 atd.) ke spojení vůbec nedostali.

Nejdůležitější pro nás je z toho všeho článek 6 usnesení ARRL; ARRL v něm vyslovuje naději, že se jí v budoucnu podaří najít metodu umožňující uznat spojení se zemí, odkud W9WNV vysílal s řádným povolením a která zatím nemůže uznat pro důkazy o QSL zaslaných stanicemi, s nimiž vůbec nebylo spojení navázáno.

Don se po tomto rozhodnutí vrátil do USA k projednání celého případu. O výsledku dosud nemáme zprávu.

Expedice YASME pokračuje a po 6W8DC se objevili manželé Colvinovi dne 23. 3. 1967 z Mauretánie pod značkou 5T5KG. Další jejich QTH jsme se však dosud nedověděli.

Hermann, HK1QQ, se nyní hlásí pod značkou TJ8QQ z Kamerunu, kde má zůstat dva roky. Občas chce podnikat expedice do některých vzácných afrických zemí. QSL lze zaslat via W4DQS.

VK3AHO oznámil v souvislosti s jeho připravovanou expedicí na ostrov Nauru, že z tohoto ostrova pracuje již nyní stanice VK9DF!

ZL1AI pracuje z Roe Island (platí podle všeho za Kermadec Isl.) na kmitočtech 14 120 a 14 130 kHz, vesměs AM.

5W1AZ ukončil více než dvouletou činnost ze Samoa a v lednu 1967 se definitivně vrátil do ZL.

PY1BYK a PY7ZS s dalšími PY plánuje velkou expedici na Atol De Rocas a snad i na St. Peter a Paul Islands. Termín není zatím stanoven.

Zprávy ze světa

PJ5BC a PJ5BD vysílali počátkem února z ostrova Bonaire. Není to však země DXCC. QSL žádají via K0GZN, nebo K0GZO, což jsou jejich domovské značky.

PJ5ME (St. Maarten Isl.) pracuje opět o sobotách a nedělích CW a QSL žádá via W1JYH.

Pokud někdo pracoval se stanicí 1A6SBO, byl to WA6SBO na expedici na Alios Rocks. Vrátil se tam jen pod podmínkou, že by ARRL uznala 1A6 za novou zemi DXCC.

4W1G je aktivní z QTH 150 km od Sana a QSL žádá via HB9MQ.

CR8AH je nyní jedinou aktivní stanicí na Timoru a pracuje hlavně na 21 MHz.

EA9EJ má být již v Rio de Oro a zdá se, že jde o stabilní stanici. Pracuje na 21 a 28 MHz a QSL prý zasílá svědomitě a rychle. Používá však jen AM a příkon 40 W. Byl slyšen na 28 470 kHz!

FR7ZL/T z Tromelinu oznámil další podrobnosti: jeho kmitočet je 14 043 kHz a žádá volat 3 kHz up. QTH je Guy P. de la Rhodiere, P. O. Box 4, Sainte Clothilde, Réunion Island. HR9EB, Eric, pracuje z ostrova Bay se 300 W. Je dobrý do diplomů IOTA.

W6GSV sděluje, že UA0KIP pracuje z Wrangela ostrova!

WR6TC (Pitcairn) oznamuje, že pracuje pravidelně v pondělí na 21 065 kHz CW od 20.00 GMT a ve 21.00 GMT se přeladuje na 21 350 kHz na SSB. QSL žádá via W4TAJ.

CE9AT má QTH South Shetland Isl. a je na 14 100 kHz.

Konečně se zase objevila aktivní stanice z Východních Karolín. Je to KC6BW a QSL žádá via W7TDK.

W6EAD/KL7 pracuje z plovoucí ledové kry. Není to sice žádná „země“, ale přece platí do diplomu IOTA, do kterého platí i stanice KL7OJ (QTH Barter Island), která bývá kolem 08.30 GMT na 14 062 kHz.

VR4CR má nový krystal 14 021 kHz a na tomto kmitočtu pracuje velmi často, vždy kolem 08.30 GMT.

YJ8BW používá kmitočty 14 010 14 030 kHz (objevil se již také na 28 MHz). Oznamuje, že zůstane na ostrově tři roky. QSL zasíláte na adresu: Post Office Vila, New Hebrides.

Podle zprávy DX-News od W6GSV, nebyl IIRBJ vůbec v Albánii, takže značka ZA zůstává i nadále neztřeštěna!

Stanice 8J1AF má QTH Siova, tj. 69° j. š. a 39° v. d. a je v zemi Královny Maud. UA1KAE je Vostok - 78° j. š. a 109° v. d.

Spojení s ZS2MI - Marion Island - na AM lze dosáhnout přes jeho manažera ZS4OI, který vždy současně vysílá na 14 175 kHz po 18.15 GMT.

Stanice K5QFH/KH6 vysílá t. č. z ostrova Kure, země DXCC!

VE1AON pracuje AM na 28 MHz ze vzácné provincie Prince Edward Island, potřebné do diplomu WAVE.

Na 28 MHz jsem měl velmi zajímavé fonické spojení s YV1ON z Maracaiba, jejíž operátor - původem z Brna - mluví perfektně česky. Říkal, že dostává pravidelně naše AR a podle č. 2/67 si postavil vertikální anténu. Považuje úroveň AR i naší rubriky za velmi vysokou.

Podle zprávy W2DEC v „CQ“ jsou nyní všechny AP-stanice QRT.

Z ostrova Wake pracují nyní stanice KW6DS, EO a EJ. TU2BK vysílá z Ivory Coast na kmitočtu 14 043 kHz kolem 21.30 GMT. QSL via Box 54, Port Bouvet.

KC6CK je na ostrově Palau, Záp. Caroline.

Pokud někdo potřebujete pásmo č. 23 pro diplom WAZ, pracuje tam např. stanice UA0YD (14 001 kHz) nebo UA0YP (14 106 kHz SSB).

ZD9BE se opět objevuje na 14 MHz kolem 17.00 GMT z ostrova Tristan da Cunha.

Ostrov Chatham a Campbell nejsou v současné době vůbec obsazeny amatérskými stanicemi.

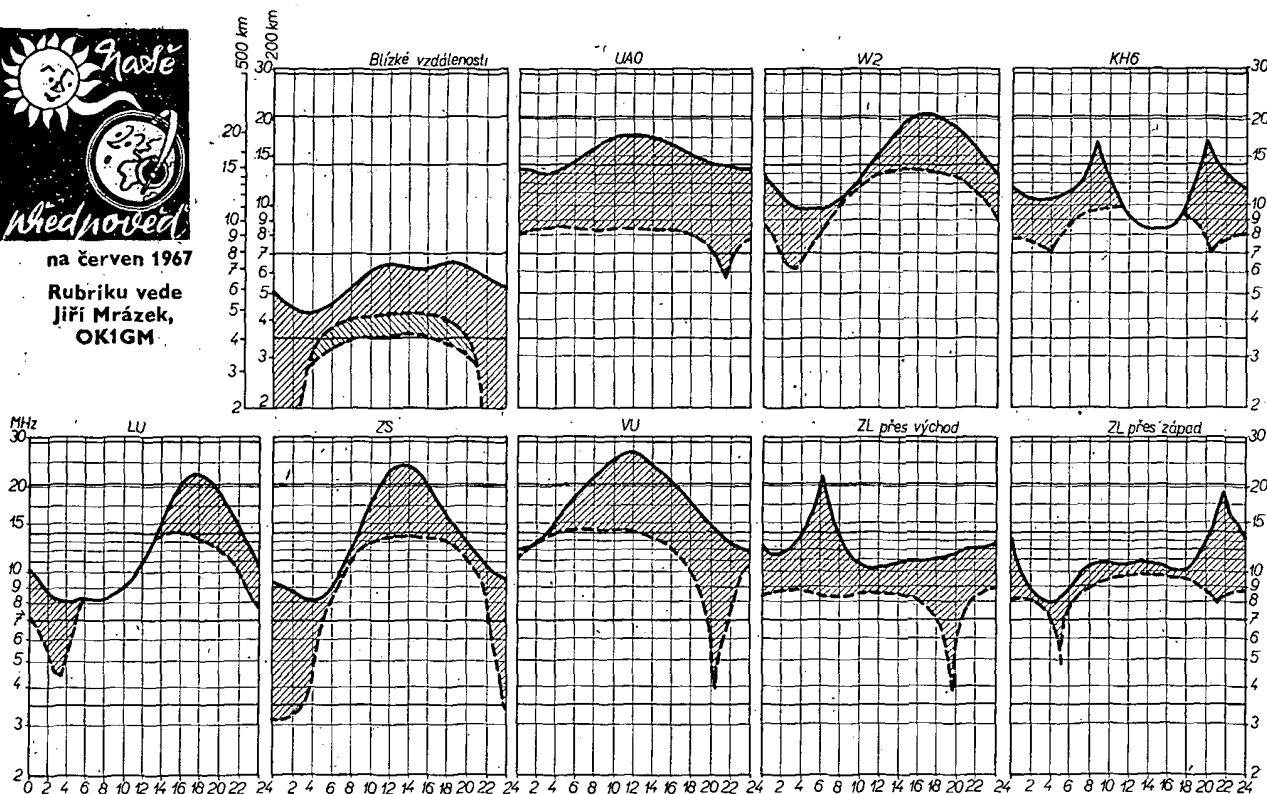
Několik novinek z pásma 160 m, získaných od Steva, W1BB: Japonci mají na tomto pásmu povolený výkon až do 500 W a používají kmitočty mezi 1907,5 až 1912,5 kHz. Známý John, VK5KO, má krystal 1827 kHz a z Evropy žádá volat mezi 20.00 až 21.00 GMT. Mezi stanicemi dobře slyšitelnými v USA na 160 m jsou jmenovány naše OL1ACS a OL6ACY.

ST2SA je opět aktivní, čímž je dokumentováno, že v Súdánu k očekávané změně značky zřejmě nedošlo.



na červen 1967

Rubriku vede
Jiří Mrázek,
OK1GM



Průměrná sluneční činnost sice nadále vzrůstá (do maxima chybí přibližně tři čtvrti roku), podmínky se však - pokud máme na mysli mezikontinentální spojení - proti jarním měsícům citelně zhoršily, zejména na vyšších krátkovlnných pásmech. Souvisí to s teplejšími poměry v letní ionosféře; polední maximum kritického kmitočtu vrstvy F2 je totiž překryto relativním podružným minimem, takže se příslušné nejvyšší použitelné kmitočty pro většinu dálkových směrů příliš vysoko nedostanou. Kromě toho připadá na tento měsíc (zejména na jeho druhou polovinu) celoroční maximum výskytu „špiček“

mimořádné vrstvy E, což se projeví známými shortskipovými podmínkami na pásmech 21 a zejména 28 MHz, popřípadě i na kmitočtech 40 až 70 MHz. Jsou to také typické podmínky pro dálkové šíření televizních signálů. Nastávají obvykle velmi rychle a po určité době stejně rychle zanikají. Vždycky mají tendenci opakovat se přibližně ve stejnou dobu několik dnů po sobě. Později dopoledne bývají nejlepší v západních směrech, k večeru ve východních.

Protože během těchto podmínek dochází k téměř dokonalým odrazům radiových vln od mimořádné vrstvy E, lze short-

skipem pracovat i při použití velmi malých výkonů vysílače.

Obecně se DX podmínky během denních hodin oproti dřívějším měsícům zřetelně zhoršily a jen zřídka zasáhnou desetimetrové pásmo. Teprve později odpoledne a večer, zvláště v noci a časně k ránu, se „probudí“ především dvacetimetrové pásmo; část noci nebudou bez výhlídek ani pásma 7 MHz a 21 MHz a mnohdy budou podobné podmínky i na dvou sousedních pásmech současně. Na nižších pásmech bude rušit časté QRN a ve dne také zvětšený útlum v nízké ionosféře.

VK7SM oznámil, že pracuje mezi 07.30 až 08.00 GMT na kmitočtu 7003 kHz výhradně pro Evropu; totéž i na 28 100 kHz mezi 10.00 a 11.00 GMT.

QSL za expedici VK4TE - ostrov Willis - se mají zasílat W8ZCQ.

Pokud někdo potřebuje spojení s VP2AA, můžete se o ně pokusit v době, kdy pracuje se svým manažerem 3C3ACD. Pravidelné skedy jsou každou sobotu ve 22.00 GMT přibližně na kmitočtu 14 200 kHz.

VP2KD pracoval z ostrova St. Kitts a žádá QSL via VE3ACD.

Z Japonska se již objevují nové prefixy. OK2BSA objevil např. na 21 MHz stanici JH1AAV.

CR7GF sděluje, že je u něho možné ugovat QSL z roku 1965, kdy pracoval jako CT2GF a CR3GF. Žádá zaslat SAE + IRC.

OY7MC oznamuje, že značky OY jsou velmi zneužívané piráty! V současné době vysílají např. unlis stanice OY2AW, OY3G, OY3BB a OY7U. Nové koncese v OY jsou jen tyto: OY3Y, OY2AJ, OY2X a OY5NS.

FK8BG, který pracuje kolem půlnoci na 21 MHz, žádá zasílat QSL na P. O. Box 97, Noumea, New Caledonia.

Podává se nám, získat adresu HV3SJ: Pater Romos, C. P. 9048, Roma, Italy. Používá SX117, 1000 W a anténu Quad! QSL pro HV1CN z období ARRL Contestu 1967 se má zasílat na DJ6GB, Wolf D. Thomas, Burgstr. 145, 427 Dorsten, DBR.

Náš stálý dopisovatel George, UA9-2847/UA3, oznamuje, že stanice UV3BC/M má QTH Mirnyj (proto i ono M) a operátorem je ex UA0AZ z Dixonu, Valentin. Pro diplom P75P je to pásmo 69, stejně jako UA1KAE. Pracuje obvykle CW na 14 MHz. Pozor na něho!

Manažerův vzácný stánek: 4S7DA a 4S7NE via W5VA, DJ6QT/LX - W6OAO, 5A5TT - W0DII, ZD7KH - K2HGN, 606BW - W4HKJ, SUIDL - DL6PE, 9L1TL - G3USE, TF2WJU - W4VBB, 9X5MH - DL1ZK, YJ1BM - K6PQW, YAIHD - DJ9DK, HS1WF - W2PCJ, TU2BD - CR6GO, TU2BK - F3ZU, ZD9B a ZD9D - W4BRE, VR1C - ZL2NS, Y45RG - DL6ME, KB6AZ - W6FAY, TG9EP - DL7FT, WR2VJD/CE0 - K5GOT, FG7XJ - W8GIU, 7Q10 - W5GIQ, VP2VC - WA4AYV, XT1AC - K9HOL.

Adresa na YASME: P. O. Box 2025, Castro Valley, Calif., Zip 94545.

Soutěže - diplomy

Poznamenejte si změny v podmínkách diplomu R-100-O:

Následkem územní reorganizace v SSSR byly zrušeny a do diplomu R-100-O se nadále již neuznávají oblasti číslo: 011, 032, 033, 035, 041, 049, 050, 061, 105, 106, 114, 116, 129, 139, 141, 162 a 163.

Přibyla však nová oblast č. 173 - Syr Darja. Podmínky k získání diplomů „Budapest“ I., II. a III., které jsme otiiskli již loni, doplňujeme nyní takto:

Dny, v nichž je možné získat diplom Budapest II. a Budapest III., byly stanoveny pro léta 1967, 1968 a 1969 takto: vždy od 00.00 GMT dne 10. května do 24.00 GMT dne 20. května. Použit lze všechna pásma a všechny druhy provozu. Stanice v Budapešti v tyto dny volají výzvu CQ-BP nebo TEST-BP. K získání těchto diplomů smí se s každou stanicí v Budapešti pracovat jen jednou.

Podmínky: Budapest I. - 15 bodů (platí spojení od 1. 1. 1959). Budapest II. - 15 bodů, ale jen v uvedené dny. Budapest III. - 10 spojení v uvedených deseti dnech s 10 různými okresy města Budapešť, které uvádí HA5 stanice za udaným RST číslicemi.

Spojení s klubovními stanicemi HA5KDQ a HA5KDI, nebo HG5KDQ a HG5KDI platí 5 bodů, smí se však použít jen jedna z těchto značek! Za spojení se členy klubu se počítají 2 body, ostatní HA5 z Budapešti platí po jednom bodu.

Členy klubu jsou: HA5AA, AD, AE, AN, AW, BM, BS, CA, CQ, EQ, DA, DB, DE, DI, DQ, DL, WG, FE, FI, FK, FW, FZ, KAA, KAG, KBC, KDE, KFZ, KBF, a značky HA5A až HA5AYZ.

Ke každé žádosti je třeba přiložit všechny QSL. Diplom I. třídy stojí 5 IRC, diplomy II. a III. třídy po 8 IRC. Žádosti musí být odeslány vždy nejpozději do 1. srpna v roce. Diplom I. třídy se získá jednou provždy, diplomy II. a III. třídy lze žádat každoročně znovu!

Nový diplom vydává i Kanada: CENTE-NIAL AWARD za 100 různých VE/VO (3B, 3C) stanic během roku 1967. Z tohoto počtu musí být nejméně po pěti stanicích s každým kanadským distriktem. VE0 pro tento diplom neplatí. Diplom stojí 10 IRC.

Diplom WPX-ZONE-15 se vydává za spojení se stanicemi 15. zóny (podle WAZ) a to: OH, UA2, UR2, UP2, UQ2, SP, OK, YU, HA, ZA, 9H1, FC, HV1, IS1, IT1, II, M1/9A1, a OE.

Diplom má tyto třídy:
Class I. - za 15 zemí a 50 různých prefixů.
Class II. - za 12 zemí a 40 různých prefixů.
Class III. - za 8 zemí a 30 různých prefixů.
Class T (TOP-band) - za 3 země a 8 prefixů na pásmu 160 m.
Class U (UHF) - za 4 země a 10 prefixů na VKV pásmech.

Spojení platí od 1. 1. 1958, vydavatelem je DARC, manažerem diplomu je DL9KP. Každý z diplomů stojí 10 IRC.

Prvním nositelem třídy T je u nás OL6ACY - congrats!

Zmínili jsme se již o novém diplomu WTW, který vydává Gus Browning, W4BPD. Jde o diplom podobný DXCC, platí pro něj však nejen země podle oficiálního seznamu DXCC, ale ještě tyto další:

CE9, KC4, LU-Z, ZL5 Antarktida
DL - zap. Berlín
DM - NDR
EA0 - Rio Mundo, Fernando Poo
FB8 - Franc. Antarktida
FO8 - Locality, Chesterfield
FO8 - Toubouai Isl.
FO8 - Tuamotu (Gambier)
FO8 - Maquessa Isl.
FO8 - Austrál Isl.
FO8 - Society Isl.
KX6 - Ebon Atol
LA - Bear Island
TA - Evropské Turecko
TI9 - Cormoran Reef
UA1 - Antarktida
UA0 - Dikson Isl.
UA0 - Magadan
UA0 - Tajmyr
UA0 - Tuva
UA0 - Jakutka
UA0 - Chukotsk
UA0 - Sachalin
UN1 - Karelsko-Finská SSR

Spojení pro diplom WTW platí od 1. 5. 1966. Diplom se vydává za 100, 150, 200 atd. různých zemí.

ZAMBIA-AWARD se vydává za spojení se stanicemi 9J2. Za spojení na 7, 14, 21 a 28 MHz platí spojení 1 bod, na 3,5 a 1,8 MHz dva body. Druh provozu CW, AM, SSB nebo mixed. K získání diplomu je třeba 10 bodů. Stojí 7 IRC a je také přístupný pro SWL.

Diplom ZONES 3-4-5 AWARD: vydává se za spojení vždy s jednou stanicí z dále uvedených prefixů v zónách 3, 4 a 5 podle diplomu WAZ:

Zóna 3: VE7, W6, W7
Zóna 4: VE3, VE4, VE5, VE6, W4/Ky, Tenn., W5, W9, a W0
Zóna 5: FP8, VE1, VE2, VP9, VO1, W1, W2, W3, W4(A1a, F1a, GA, NC, SC, Va)

Se žádostí je třeba zaslat seznam spojení s kompletními daty, potvrzený URK podle QSL. Diplom stojí 8 IRC a vyžaduje se na adrese W3LXN.

Young Ladies DIPLOM: vydává se za spojení s pěti YL nebo XYL, členkami Pensylvánie Chapter. Členkami jsou: WA1ANE, WA2CMG, K3JJW, WA4BMC, WA4FJN, K4TBG a WA0HWV. Diplom stojí 4 IRC.

NSA - Northern Sea Award vydává DARC (také pro posluchače) ve 2 třídách:

Třída I. - všechny země na 2 pásmech (tedy 12 spojení).
Třída II. - všechny země na 1 pásmu (6 spojení).

Není časově omezen, ani není určen druh provozu nebo pásma! Jako země platí pro tento diplom: DJ/DK/DL, G/GM, LA, ON, OZ, PA. Diplom stojí 10 IRC.

Diplom „25 x 4“ Award vydává také DARC (a opět i pro posluchače) za spojení s 25 různými zeměmi na 4 různých pásmech. Země platí podle seznamu DXCC. Čas, druh spojení, ani pásma nejsou předepsána. Nutno zaslat potvrzený seznam a data spojení podle QSL. Diplom stojí 10 IRC.

Do dnešního čísla přispěli amatéři-vysíláči: OK3EA, OK2QR, OK1ADM, OK1ADP, OK1GL, OK1FV, OK1AQY, OK1KOK, OK2BIT, OL6ACY, OK1ARN, OK1JD, OK2BSA, OK1AJR, OK1AQK a OK1AGC. Z posluchačů: UA9-2847/UA3, OK1-128, OK1-99, OK1-15835, OK2-14760, OK1-13123, OK2-25293 a OK3-16513. Díky za spolupráci, ale stále nám chybí celá řada dřívějších dopisovatelů! Voláme Vás proto všechny ke spolupráci! Příspěvky zasílejte do 15. v měsíci OK1SV.



PŘEČTEME SI

mít šťastnější ruku jak při volbě námetu a obsahu, tak při volbě autorů. Naše radiotechnická mládež, odchovaná z velké části vědeckotechnickými časopisy, v nichž převládá „vyšoká věda“ oslazená fantaziemi, dostává od rukou knižku ing. Gustava Tauše, profesora střední průmyslové školy elektrotechnické, vedoucího konstruktéra prvního amatérského televizního vysílacího zařízení, výrobního pedagoga, zapáleného a obětavého vychovatele mladých techniků.

Obsah knihy je rozdělen do 23 kapitol a stojí za podrobnější rozbor. Autor správně začíná od nejjednodušších pokusů se žárovkou, spínačem a plochou, baterií, které pomáhají vysvětlit vztahy základních elektrických veličin podle Ohmova zákona.

Výklad je doprovázen množstvím názorných obrázků. Pokusů je v knize celkem 152 a všimneme si nejrozsáhlejších odvětví radiotechniky. Nesmíme cenný je např. návod na stavbu jednoduchého základního vybavení každého amatéra: přístroje na měření napětí, proudu a odporu, tedy něco jako amatérský Avomet. V oblasti stavby přijímačů postupuje autor od krystalky, kterou postupně vybavuje zesilovacími stupni s tranzistory (zde se čtenář dozví o měření polovodičových diod a tranzistorů a o zkoušení jejich charakteristických vlastností). Stať je doplněna reflexními zapojeními a přechází ke stavbě malého přenosného přijímače na střední vlny. Náročnější je stavba doplňku k postavenému měřicímu přístroji, jejímž výsledkem je tranzistorový voltmetr s odporem 100 kΩ/V. Po těchto základních návodech se výklad obrací k elektronkám. Nejdříve je tu návod na napájecí zdroj s nezbytným výkladem funkce usměrňovací elektronky, následuje jednoduchý zesilovací stupeň ke krystalec s výkladem funkce triody a pentody. Stať je zakončena výkonějším koncovým stupněm s obvodem řízení zabarvení zvuku (tónovou clonou) a návodem na audio-son se zpětnou vazbou.

Výklad se dále zaměřuje na složitější pokusy: oscilátory pro nízké i vysoké kmitočty, zesilovač pro jakostní reprodukci hudby (dřelá reprodukcce, stereo). Zajímavou část pokusů tvoří nenáročná návod na doplňky a úpravy továrních přijímačů, jimiž lze zlepšit citlivost, výkon apod. Předposlední kapitoly jsou věnovány gramofonům a magnetofonům, kde je zvláště vhodné pole působnosti mladších i starších amatérů; výklad je však bohužel omezen na informace o možnostech, nikoli na pokusy a přesné návody.

Kniha je poměrně dobře zpracovaná didakticky, redakčně i graficky. Rozsah a charakter knihy by si však zasloužil umístění do některé z knižnic, které mají trvanlivější obálku. Pro další vydání několik zlepšovacích námětů: osičky a osy potměmetrů nebo kondenzátorů se pomyslně špatně řezou, lepší je řezat hřídelce (str. 35, 39, 91, 104); obchodní název Plexiglas je lépe otrocky nepřekládat a vysvětlit jej raději jako organické sklo (str. 35); výraz „ohmická“ hodnota je nepřesná, neříkáme přece hodnotu voltická nebo ampérická (str. 43); na str. 31 je odvolávka na str. 19, ale tam čtenář nic nenajde. Text pod obr. 56 by se dal napsat mnohem srozumitelněji a konečně k zapamatování polarity tranzistoru (str. 64) by bylo dobré najít účinnější mnemotechnickou pomůcku nebo poučku. Všechny tyto drobné nepřesnosti mají pro čtenáře jen nepatrný význam a nikterak nesnižují poctivou práci autora a redaktora.

Čáček, V.; Čuchna, N.; Huber, I.: ÚPRAVY TELEVIZNÍCH PŘIJÍMAČŮ. Praha: SNTL 1967. 265 str., 366 obr., 20 tab. Váz. Kčs 20,-.

Tri zkušenosti opraváři uložili do rukopisu bohaté znalosti a předkládají čtenářům velmi užitečnou knihu, která s definitivní platností řeší odvěky, ale zbytečný spor. Jedna kategorie pracovníků totiž odjakživa říká: „Nedávejte nikomu do ruky návod, aby nemohl fušovat!“, zatímco druhá kategorie tvrdí: „Dejte všem do ruky návod, aby nemuseli fušovat!“ Přitom druhá kategorie zřejmě vychází ze zkušenosti, že takového zapáleného fušera neodradí nic a pustí se do úpravy přístroje stejně, i když návod nemá. Má-li návod, možná, že méně pokazí.

Kde jinde je fušování nebezpečnější než u televizorů? Zde nejde jen o technické záležitosti a o výsledky úprav, ale především o bezpečnost a nakonec i o otázky právní.

Všechna taková hlediska prolínají celým obsahem knihy. Jsou zde popsány úpravy, které zlepšují činnost televizních přijímačů, zlepšují jakost obrazu, řeší problémy náhrady nedostupných nebo zastaralých součástí moderními atd. V knize není zapomenuto ani na velmi cennou stať o užitečných doplňcích, které rozšiřují použití starých i nových televizních přijímačů.

Takřka mravenčí práci autorů i redaktorů na knize je třeba hodnotit velmi kladně. Stejně je třeba pochválit nakladatelství, že v roce 1967 přináší na trh už několikátou velmi užitečnou knihu v knižnici PEP (Praktické elektronické příručky); obavy lze mít proto jen z poněkud opatrného určení výše nákladů. Část čtenářů pravděpodobně nebude uspokojena.

A ještě stručný obsah publikace: Rekonstrukce tuzemských i zahraničních televizních přijímačů na větší nebo jiné obrazovky - asi 60 stran; úprava televizorů Tesla 4001 a 2 na superhet - asi 15 stran; rekonstrukce kanálových voličů - asi 20 stran; úpravy televizních přijímačů na normu CCIR-G a CCIR-K - asi 45 stran; úprava televizních přijímačů pro příjem kmitočtově modulovaných signálů vysílacích VKV - asi 8 stran; dálkové ovládání televizních přijímačů - asi 40 stran; montáž dvanáctikanálového voliče PTK do starších sovětských televizních přijímačů - asi 7 stran; úprava televizních přijímačů pro možnost nahrávky na magnetofon - asi 8 stran; odrušení televizních přijímačů - asi 12 stran; úpravy koncových stupňů řádkového rozkladu - asi 10 stran; drobné úpravy zdokonalující činnost televizních přijímačů - asi 20 stran.

L. D.

V ČERVNU

Nezapomeňte, že

2. 6. od 23.00 GMT do 5. 6. 06.00 GMT se „lovci diplomů“ jistě zúčastní CHC-HTH Contestu.
3. 6. je pravidelný závod OL koncesionářů.
- 3.—4. 6. jsou další výběrové soutěže: v honu na lišku v Brně a v radistickém víceboji v Bratislavě.
- 9.—11. 6. je druhá mistrovská soutěž v radistickém víceboji v Hradci Králové.
- 10.—11. 6. se sejdou liškaři na výběrové soutěži v Kladně.
12. 6. je první červený TP.
- 17.—18. 6. opět liška, tentokrát v Jindřichově Hradci.
18. 6. již počestě SSB liga.
- 23.—25. 6. budou poprvé mistrovsky zápolit liškaři v Banské Bystrici.
- 24.—25. 6. je v Karviné výběrová soutěž vícebojařů.
26. 6. je druhý TP.



Radio (SSSR), č. 2/67



Hrdinové žijí věčně – Konkurs časopisu Radio – CQ-U – O sportovní etice amatéra KV – Standard a jakost – Obrazovky pro barevnou televizi – Tranzistorový napáječ pro televizory – O jakosti reproduktorů – Zesilovač s velkou selektivitou – Rozhlasový přijímač do auta A-18 – Zlepšení činnosti vysílání při AM – Tranzistorová zařízení pro hon na lišku – Stavba čtyřstapového magnetofonu – Elektronická stolní kopaná – Vysokonapěťové transformátory – Elektronika v zapalování motorových vozidel – Filtrační členy – Nf generátor – Tranzistory pro televizory – Použití termistorů při měření rozdílu teplot – Napájení tranzistorových přijímačů ze sítě – Ze zahraničí – Naše konzultace.

Radio (SSSR), č. 3/67

Přípravy na výstavu radioamatérských prací – Kybernetika – Možnosti a perspektivy spojení na VKV odrazem od polární záře – CQ-U – Samočinné vysílání pro hon na lišku – Přijímač pro hon na lišku – Pomocné zařízení pro ovládání vysílání – Zvětšení efektivity práce na SSB – Zlepšení citlivosti jednoduchých přijímačů – Čtyřstapový magnetofon – Obrazové magnetofony pro domácnost – Nf zesilovač – Kombinovaný přijímač pro amatérskou a rozhlasovou pásmu – Tranzistorový přijímač Banga – Elektronika v zapalování motorových vozidel – Třielektronkový superhet – Tvůrčí první tranzistorový přijímač – Výstupní transformátory – Nomogramy pro výpočet filtrů RC a LC – Univerzální měřič vlhkosti – Stabilizátor vysokého napětí – Ze zahraničí – Spojování vodičů – Naše konzultace.

Radioamater (Jug.), č. 3/67

Občanská pojítka pro 27 MHz – Stabilizovaný napájecí zdroj s autotransformatorem – Stabilita tranzistorové vř. a mf zesilovače s velkým ziskem – Ferity a feritové materiály – Korektor barvy zvuku – Měření napětí v tranzistorových obvodech – Stabilitní oscilátory s proměnným kmitočtem (2) – Světelný telefon – Barevná televize (7) – Opravy televizorů (3) – Jugoslávská radiostanice pro SSB – DX – Jednoduché vysílání pro KV – Knihy – 20. výročí založení Svazu radioamatérů Jugoslávie – Novinky z techniky.

Radio i televize (BLR), č. 12/66

Diplomy asijských radioamatérských organizací – Tranzistorový robot – Tranzistorový zesilovač pro magnetofon – Malý analogový počítač – Jakostní nf zesilovač 17 W – Televizní přijímač UNT-47 a UNT-59 – Nastavování rozkladových obvodů televizorů – Jak používat měřicí jakosti Q – Polovodičové lasery – Nové elektronické součástky – Anténa pro VKV – Schémata tranzistorových přijímačů, vhodných pro amatérskou stavbu.

Radio i televize (BLR), č. 1/67

Elektronika v medicíně – Základy polovodičové techniky – Elektronické stroboskopy – Kaskáda

nebo neutrodyn? – Novinky v zapojení sovětských televizorů – Měření a zkoušení obrazovek – Měření a zkoušení nf zesilovačů – Tranzistorový zesilovač pro magnetofon – Jednoelektronkový nf generátor – Záměna elektronky 6Z7 za ECC83 – Nové diplomy – Televizní normy.

Rádiotechnika (MLR), č. 2/67

Návrh filtrů – Charakteristiky rombických antén – Magnetofon M-10 – Dvoukanálový konvertor pro 145 MHz – Vysílání mládeže HA5KIAD – Kurs krátkovlnné techniky – Kurs techniky honu na lišku – Junior, přijímač pro hon na lišku – Ham QTC – Základy barevné televize – Tranzistorizace televizorů – Jednoduché televizní pokojové antény – Nastavování televizorů Orion – Zesilovač pro kytaru – Data cívek přijímače R4400 – Jak zhotovit doma vn transformátor pro televizi – Předzesilovač pro gramofon – Měření nf obvodů – Domácí výroba plošných spojů – Data zahraničních tranzistorů.

Rádiotechnika (MLR), č. 3/67

Návrh filtrů – Modulace šířky pulsu – Vysílání SSB s minimem krystalů – Kurs krátkovlnné techniky – Učme se telegrafní abecedou! – Mikrovlánná technika – Kurs techniky honu na lišku – Tranzistorizace televizorů – Televizní přijímač Topaz – Stereofonní zesilovač 2 x 8 W – Měření lineárních zkreslení nf zesilovačů – Elektronika v motorových vozidlech – Kapesní přijímač se 7 tranzistory – Magnetofon M10 – O čem se píše v zahraničí – Data zahraničních tranzistorů.

Radioamater i krátkofalovec (PLR), č. 3/67

Miniaturní tranzistorové přijímače se Zenerovou diodou – Radioelektronická měření – Nové druhy fotoelektrických prvků – Televizor Topaz 23 – Tranzistorový multivibrátor – KV – DX – VKV – Z praxe radioamatérů – Zvýšení citlivosti mf zesilovačů v rozhlasových přijímačích – Pro začátečníky: je každý začátek opravdu těžký?

INZERCE

První tučný řádek Kčs 10.80, další Kčs 5.40. Příslušnou částku poukážete na účet č. 44 465 SBCS Praha, správa 611, pro Vydavatelství časopisů MNO, inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 25. v měsíci. Neopomeňte uvést prodejní cenu.

PRODEJ

1T4T, 1F33 (5). L. Lažan, Železnice 91, o. Jičín.

Osciloskop a grid-dip-metr tov. výr. (à 600), regulační trafo 10 A, 220 V (400). K. Chábek, Bezručova 22, Děčín IV.

Manometr elektronkový MB (200), obrazovka na oscil. (70), porc. izel. na volné ved. (à 1) vibrátory S. H. BV ES 44/76 nové (à 50). V. Trefný, Trenčín, Kuzmányho ul. č. 15.

Světla hudební skříní (Stradivari 3, čtyřch. gramo, Sonet Duo) (5000). W. Denk, Nová Role 105 u Karl. Várů

Zdroj pro TX v chodu, 1500 V/0,2 A, 550 V/0,1 A, 280 V/0,07 A stab., – 200 V/0,1 A, 6,3 V/5 A. 12 V/5 A + nahr. el. a stabil. (760), trafo, 120/220 – 2 x 500 V/0,2 A, 4 V/4 A, 6,3 V/4 A, 12,6 V/1 A, 60 V/0,1 A (100), trafo 120/220, 2 x 480 V/0,2 A, 4 V 2 A, 4 V/2 A (80). J. Ludačka, K. Dvory 73, Č. Budějovice.

Roč. AR 48–64, ST 56–64 pláf. vaz. (22), přenosky: DUAL 1009 NSR (700), AR Hi-Fi (200), gramotaf 8 kg ø 300, spec. něm. lož. řemínky, panel (650), mgntd. vlož. Philips AC3404 (500) něm. ant. zesil. 87–107 MHz (100), 190–215 MHz (150), příj. Lambda IV vylepš. (1800), Stradivari 2 CCIR (1400), coax ø 20 (2), mech. soustruh Paleček, 350 ø 180 (1100), amat. gener. (140), ARV 231 (20), nahr. a přehr. hlava Grundig TK46 (à 90), souřaz. ant. svař. 3TP (250), STV 280–40 (15), KZ2012, usměr. Phil. 1805, EW60, 6F24, RG12D2, 6 RV, EF14 (à 4), obr. DGS–4 spec. (30), selen ø80–8 des. (30), kond. 4 µF/8000 V (25), civk. soupr.: RONDO s mf. trans. a ORLIK (à 25). PhMr. Zdr. Kock, Budějovická 70, Praha-Krč.

Radioamatér r. 1930, 32, 40, 41, 1945–50, KV 1946–1951, AR 1952–1966 (brož. 25, váz. 35) a poštovní. M. Andrejčík, Udvaské 32.

Mikrofon pro magnetofon B3, AMD 103, dyn. 200 Ω (130), mikroampérmetr DHR3, 500 µA (165), úplně nové, nepoužité. Spěchá. L. Antoš, Veltrubská 201, Kolín V.

STV280/40 (20), křizové cívky (2+5). Koupim sov. Radio 1/1966. Hájek, Cerná 7, Praha 1.

Krystaly 19.5375; 41; 62,8; 11.505 MHz (à 80), 5.767; 6,9; 7.083 MHz (à 50), trafo 2 x 800 V (200), LG12 (à 50), USA sonda (à 50), tlg klíč (75). Presl, Horažovice 700.

Komunik. PKK12 (3450), elbug 5 tr. (165). V. Jelínek, Nám. 14, Fijna 7, Praha 5, tel. 545-594.

Rx R1155 a zdroj (800), zes. KZ-25 a krystal. mikrofon (800). P. Fischer, Dobrovského 74, Brno.

Vrtáčka Siemens 220 V (230), elektr. 1F33, 6 x 6B31 (5), 3 x ECH21, 2 x EZ11, EF11, AZ1, AD1 (4), 10 x 12H31 (2), nie jednod. Filip, Kupeckého 11a, Bratislava.

Zesilovač Trafora 25 W (500), amat. zes. 8 W rozostavany (300), sluchátko Crown (60), VT trafo 2 x 10 kΩ/100 V – 15 W (25), šasi Ametyst (10), malá stolná vrtáčka 110 V/35 W bez hlavy (50), Čs. min. elektronky I. díel (20). K. Müller, Nová Baňa 275.

AR roč. 58–64 (à 30), RK 55–57 (90), tuner Lotos (90), šasi synchrodet. neslad., skř. (350), germ. zdr. 6 V (70), lad. C 3 x 38 pF, 4 x 17 pF (30, 60), EL2, 3, 12, UCL11, 6V6 (à 10), RG12D60, ECH3, EBF2 (à 7). O. Adam, Obránců míru 28/c, Praha 7.

E10K, zdroj, konv. 1,8 ÷ 14 MHz (620), sluch 4000 Ω (40), mikr. tr. ATM 103 (40). Z. Ryš, Denisa 2, Ostrava 1.

L. w. E. a: + 10 nahr. el. (600), EL10 (300), cihla 145 MHz (200), R3 (150). S. Palík, Pištejiho 50, Prešov.

VKV díl CCIR-G + CCIR-K, tov., osaz., v chodu (120). F. Malík, Soběslavská 15, Praha 3.

Magnetof. adaptor Tesla s přísl. (400), mgf. pásky Agfa CH obyč. (30+35), díl. hraj. (45), málo pouz., gramotaf. MT5 (45), Avomet I s pouz. (600), RA 47–49 (à 30), Radiosvět. váz. (à 25), Funktechnik NSR 1965 (100), Chvojka: Radiotechnika (24). J. Vašíř, Družstevní 1375, Velké Meziříčí.

Komunikační přijímač Telefonen typ E502F (700). Pavel Tichý, Norská 3, Praha 10.

KOUPÉ

M. w. E. c., krystal. konv. příp. vhodné krystaly nebo podobný fb RX, popis, cena. Prodám EK10ak (400), EL10 (300). S. Fišer, Stochov 402/8.

Měřicí přístroj AVOMET II. F. Poláček, Třešňovská 501, p. Plzeň-sever.

Zesilovač Trafora 10–15–25 W nebo podobný i amatérský, pokud možno s rozsahem střed. vln, kvalit. reprodukce, snadno přenosný příp. i s mikrofónem a 2 reproduktory. B. Navlíš, Karlova 864, Sluknov.

Drát CuS ø 2,2 mm; 3,2 kg a ø 2,6 mm, 3 kg, též s bavlnou. Laušman, Koněvova 136, Brno.

Cívková souprava pásmo 160 m, 1,70 MHz, pásmo 80 m, 3,5 MHz, pásmo 40 m, 7 MHz anebo cívkový drát CuP 0,1 mm, CuP 0,2 mm, CuP 0,17 mm. R. Janosch, Melč 103, o. Opava.

6L7, 6R7g. M. Vích, Gočárova 902, Hradec Králové 1.

Nutné novější záp. RX, dále TX pro tř. B nebo jen budič, event. transceiver. V. Jelínek, Nám. 14, Fijna 7, tel. 545-594, Praha 5.

Kvalitní kom. RX pro amat. pásma, SSB příjem, vítan. Prod. E10L (380). V. Havran, Zaháj. 91, Litomyšl.

Kúpim alebo vymením E10 aj upravený za E10aK. Michal Růžička, Štúrov.

Krystaly z RM, 8750 kHz (B 900), 25 MHz i jiné. E. Orlik, Raduň u Opavy.

Kval. kom. RX nutně. Karmasin, Jung. 16, Břeclav.

VÝMENA

RX E10aK za Torn Eb. K. Kobližek, Zámberk 832.